NOUVELLES

ANNALES DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE.

TOME PREMIER.

NOMS

DE MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ.

MESSIEURS,

DESFONTAINES, Professeur de botanique.
PORTAL, Professeur d'anatomie humaine.
GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Professeur de zoologie. Mammifères et Oiseaux.
CUVIER (le baron), Professeur d'anatomie comparée.
LAUGIER, Professeur de chimie générale.
CORDIER, Professeur de géologie.
BRONGNIART, Professeur de minéralogie.
DUMÉRIL, Professeur de zoologie. Reptiles et Poissons.
DE JUSSIEU (ADRIEN), Professeur de botanique rurale.
MIRBEL, Professeur de culture.
CHEVREUL, Professeur de chimie appliquée.
LATREILLE, Professeur de zoologie. Animaux articulés.
DE BLAINVILLE, Professeur de zoologie. Animaux inarticulés.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. DE JUSSIEU, père.

Nota. M. LATREILLE est secrétaire de la Société des Nouvelles Annales du Muséum.

PARIS. — IMPRIMERIE DE JULES DIDOT L'AINÉ, RUE DU PONT-DE-LODI, N° 6.

NOUVELLES
ANNALES DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE,

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LES PROFESSEURS DE CET ÉTABLISSEMENT

ET PAR D'AUTRES NATURALISTES

SUR L'HISTOIRE NATURELLE, L'ANATOMIE, ET LA CHIMIE.

OUVRAGE ORNE DE GRAVURES.

TOME PREMIER.

PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, AU COIN DE CELLE DU BATTOIR.

1832.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY


BRITISH MUSEUM

AVERTISSEMENT.[1]

Les Professeurs, chargés de l'administration du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, ne croiroient pas avoir satisfait entièrement aux devoirs qui leur sont imposés, s'ils se bornoient à la conservation et à l'arrangement de ce magnifique dépôt, et même s'ils se contentoient d'en faire connoître les richesses dans leurs leçons publiques

Ils sentent qu'ils peuvent et doivent étendre l'instruction dont ils sont chargés, au-delà des limites étroites de leur auditoire, et du terme prescrit à leurs cours, et qu'ils sont jusqu'à un certain point comptables envers tous les naturalistes des trésors que la munificence du Gouvernement français fait journellement recueillir, et accumule dans leur établissement.

Aussi ont-ils, dès le commencement de ce siècle, publié périodiquement des recueils où ils ont inséré leurs observations, et répandu, autant qu'il leur a été possible, par des figures exactes

(1) Cet avertissement, rédigé par M. le baron Cuvier, a servi de prospectus.

et des descriptions détaillées, les objets les plus intéressants des collections du Muséum. Les vingt volumes in-4° des Annales, et les vingt volumes des Mémoires (1), forment deux grandes séries qui, autant que l'on peut en juger par les éloges que leur ont accordés les amis les plus distingués des sciences naturelles, peuvent être mises à côté des collections académiques les plus recommandables, et sont devenues une partie nécessaire de la bibliothèque des naturalistes.

Au moment de commencer une troisième série, les auteurs croient devoir au public quelques explications sur le plan qu'ils se proposent de suivre, et sur la nature des matériaux dont ils desirent sur-tout enrichir leur ouvrage. L'expérience leur a appris que ce qui dans des recueils de ce genre conserve un intérêt durable, ce que les savants consultent long-temps encore après la publication, ce sont les descriptions exactes et les bonnes figures d'espèces nouvelles, les caractères nouveaux découverts dans les espèces anciennes, et propres à en rendre la distribution plus naturelle, ou la détermination plus précise, les faits nouveaux bien constatés dans leur histoire, les détails positifs et bien décrits de leur anatomie, les gisements relatifs des minéraux, leur analyse exacte, le calcul de leur structure mécanique; enfin tout ce qui, une fois consigné par écrit, demeure comme une partie intégrante de la science. Chacun peut s'apercevoir au contraire que les pures conceptions de l'esprit, les dissertations théoriques, les hypothèses, variables au

(1) Ceux qui doivent terminer le dix-neuvième volume et former le vingtième sont les uns composés, et les autres livrés à l'impression. Les embarras qu'a éprouvés le commerce de la librairie en ont seuls retardé la publication.

gré de l'imagination qui les crée, et se renversant l'une l'autre d'année en année, quelque éclat qu'elles puissent jeter, quelque bruit qu'elles puissent faire au moment où elles paroissent, tombent bientôt dans le même oubli où sont tombées les hypothèses ou les théories qui les avoient précédées, et qu'après quelque temps les écrits où on les a exposées ne sont plus recherchés que par les curieux qui ne veulent ignorer aucun des traits de l'histoire des sciences, laquelle n'est que trop souvent l'histoire des aberrations de l'esprit humain.

En conséquence, sans s'interdire absolument la faculté d'indiquer les conséquences immédiates qui leur paroîtront dériver des faits qu'ils auront observés, c'est principalement de l'exposé de ces faits, et du détail de leurs circonstances, qu'ils ont résolu de composer leur collection.

Ils veulent que le botaniste, le zoologiste puissent y trouver des renseignements certains sur les espèces rares d'animaux ou de végétaux qu'ils voudront placer dans leurs méthodes; que le physiologiste puisse compter sur les détails anatomiques qui lui seront offerts, et les employer avec sûreté comme fondement de ses spéculations; que le minéralogiste puisse se former des idées précises des substances dont on lui donnera les analyses ou des descriptions géométriques; que le géologue ne conserve point de doute sur la nature des fossiles dont on lui présentera des figures. En un mot, ce sont des bases solides qu'ils se proposent de fournir aux méditations et aux théories, laissant à ceux d'entre eux qui desirent donner cours à leurs théories ou à leurs méditations à les publier dans des ouvrages séparés, mais non dans ce recueil qui ne sera composé que de faits positifs.

Les immenses collections faites dans ces derniers temps par les voyageurs commissionnés par le Muséum, ou par les officiers de santé attachés par le ministère de la marine aux grandes expéditions nautiques qui ont eu lieu depuis vingt ans, pourroient à elles seules, indépendamment des belles espèces déja publiées dans les relations de ces voyages, fournir encore les matériaux d'une longue suite de volumes, et sont la principale source où les auteurs de l'entreprise actuelle auront à puiser; mais ils disposent aussi d'autres richesses qui leur sont arrivées par différentes voies, et ils accueilleront en outre avec intérêt les Mémoires des naturalistes étrangers au Muséum, pourvu qu'ils rentrent dans le plan qu'ils se sont tracé, et qu'ils présentent des objets déterminés avec précision, et remarquables par leur nouveauté et l'importance de leurs caractères.

L'ouvrage sera imprimé dans le même format que les Annales et les Mémoires du Muséum.

La première année de la troisième série, faisant suite aux Mémoires du Muséum, formera un volume in-4°, avec vingt planches au moins. Prix, par souscription. . . . . 30 francs.

Ce volume sera divisé en quatre parties, qui paroîtront par trimestre.

Paris, le 15 mars 1832.

NOUVELLES
ANNALES
DU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

ESSAI DE CLASSIFICATION NATURELLE
DES VESPERTILIONS,
ET DESCRIPTION DE PLUSIEURS ESPÈCES DE CE GENRE.

PAR F. CUVIER.

Lu à l'Académie des Sciences, le 20 septembre 1830.

Il n'est sûrement point de naturaliste, pour peu qu'il se soit occupé de l'étude des espèces du genre Vespertilion, qui n'ait senti la nécessité de classer ces animaux autrement qu'ils ne le sont, et de les rapprocher dans des groupes plus naturels que celui qu'ils forment aujourd'hui sous leur dénomination commune.

Lorsque mon frère et M. Geoffroy entreprirent de soumettre à un ordre naturel les *Vespertiliones* de Linneus, qui comprenoient toutes les espèces de chauve-souris connues; leurs Vespertilions proprement dits, ou autrement les chauve-souris pourvues de deux ou quatre incisives à la mâchoire supérieure,

et de six à l'inférieure, n'étant qu'en très petit nombre, ne firent point sentir la nécessité de les diviser. Depuis, ce nombre s'est tellement augmenté, et les différences entre les espèces sont si grandes dans les caractères génériques, et si peu sensibles dans les caractères spécifiques, que le genre des Vespertilions, tel qu'on l'admet aujourd'hui, est à-la-fois un des plus irréguliers, et un des plus difficiles à étudier de toute la mammalogie.

Gmelin, dans son édition du *Systema naturæ,* donnant le catalogue des mammifères, n'y inscrivit que huit espèces de Vespertilions à deux ou quatre incisives supérieures et à six inférieures. M. Geoffroy (Annales du Muséum, t. VIII), faisant beaucoup plus tard une revue des espèces de ce genre, y en admit dix-neuf. M. Desmarets (Mammalogie), qui vint ensuite, y en compta vingt-trois, quoiqu'il en séparât les Oreillards, ainsi qu'auparavant l'avoit fait M. Geoffroy. Cependant des recherches persévérantes avoient été entreprises en Europe, et de nombreux voyages avoient eu lieu depuis les dernières publications de MM. Geoffroy et Desmarets : Gray et Leach en Angleterre, Brehm en Allemagne, Ewersman et Mayerdorf en Tartarie, Duvaucel, Diard, Horsfield, Raffles, Dussumier dans l'Indostan et aux Indes orientales, Ehremberg, Ruppel en Afrique, Spix, Neuwied, Delalande, Saint-Hilaire dans l'Amérique méridionale, Lesueur, Milbers, Rafinesque, Say, Harlan dans l'Amérique septentrionale, Quoy, Lesson, Gaimar, Reynaud, Busseuil, Bélanger, etc., aux Indes, en Amérique et dans l'australe Asie, avoient particulièrement recueilli toutes les chauve-souris qui s'étoient offertes à leurs recherches; aussi M. Lesson donnoit-il en 1827 trente-six espèces de Vespertilions dans son *Manuel de mammologie*, sans compter les Oreillards au nombre

de sept, et M. Fischer en porte aujourd'hui le nombre à cinquante dans son *Synopsis mammalium*.

Dans mon ouvrage sur les dents considérées comme caractères zoologiques, j'avois déja indiqué les anomalies des Vespertilions relativement à ces organes; depuis, j'ai montré ces animaux sous d'autres rapports encore, en donnant, sous le nom de *furia atra* (Mém. du Mus., t. XVI), la description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de chauve-souris, et mon frère, admettant un premier aperçu de mon travail, dont il a bien voulu faire usage dans son *Règne animal*, a indiqué quelques formes d'oreillons, comme pouvant servir à caractériser des subdivisions du genre Vespertilion. Une étude récente de ces animaux, faite à l'occasion de quelques espèces inédites que j'avois à décrire et à classer, m'a conduit à étendre mes premières recherches, à préciser, autant que j'en avois les moyens, les différences que ces animaux présentent, à déterminer la nature de ces différences, et à en faire la base d'une classification nouvelle; et c'est par les résultats de ces recherches que je préluderai à la description des dix espèces que j'ai à ajouter au catalogue des Vespertilions à quatre incisives supérieures et à six inférieures, dont les oreilles ne sont pas réunies sur la tête; car, tout en commençant, j'en séparerai les *Laziures*, et en général tous les Vespertilions qui n'ont que deux incisives supérieures, et ceux dont les oreilles se réunissent sur le devant de la tête, et auxquels on donne plus particulièrement, d'après M. Geoffroy, le nom de *Plecaucus*.

Chacun connoît la singulière organisation des chauve-souris: ce sont des mammifères insectivores, et quelquefois frugivores (1), qui volent comme les oiseaux, mais au moyen d'ailes

(1) D'Azara, Swinson.

d'une structure particulière. Leur système dentaire détermine l'ordre auquel ils appartiennent, et leurs organes du mouvement caractérisent leur famille. Les modifications des dents et des membres sont généralement peu considérables chez ces animaux, et ne motiveroient pas seules dans tous les cas leur division en genres : les premières en effet ne consistent que dans le nombre et la forme des incisives et des fausses molaires, toujours à un état plus ou moins rudimentaire; les secondes, moins légères peut-être, paroissent se réduire cependant à un développement plus ou moins grand des dernières phalanges de l'index des membres antérieurs, et à la disposition des ligaments des articulations des doigts, de laquelle résulte le mouvement des ailes lorsqu'elles se déploient ou se ferment. Au reste, ces dispositions des ailes ne pourroient, pas plus que les modifications des dents, donner les moyens de diviser naturellement les Vespertilions; car leurs ailes ne semblent présenter aucune différence, et celles des dents n'ont rien d'important; en général les deux incisives supérieures moyennes sont bifides et fortes, les deux latérales pointues, et sinon rudimentaires, du moins bien plus petites que les premières : les six incisives inférieures sont trilobées, et les fausses molaires anomales varient en nombre, et d'une à deux seulement, suivant la longueur du museau.

Après le système dentaire et celui des organes du mouvement, se présentoient, comme caractères distinctifs, les formes générales de la tête et les organes des sens, dont les modifications se manifestent dans les proportions relatives des diverses parties de l'encéphale et du museau, et dans les parties extérieures des sens.

En considérant les Vespertilions que j'ai été à portée d'examiner, sous le rapport de la tête ils m'ont présenté trois types différents (pl. 1), 1° celui des *Sérotinoïdes* (fig. 1, *a*, *b*, *c*); 2° celui des *Noctuloïdes* (fig. 2, *a*, *b*, *c*); 3° celui des *Murinoïdes* (fig. 3, *a*, *b*, *c*); et les différences de ces têtes sont fondamentales; elles égalent au moins celles qui distinguent la tête des chiens de celle des chats, et l'une et l'autre de celles des martes ou des ours.

En effet, la tête des *Sérotinoïdes*, dont l'encéphale est comprimé et les maxillaires courts, élargis et relevés à leur extrémité, se distingue d'abord de celle des *Noctuloïdes*, remarquable par son encéphale élevé, et qui, sur la même ligne que les maxillaires, également courts et larges, mais comprimés à leur extrémité, forme avec la ligne des mâchelières un angle de 45 degrés, tandis que ces mêmes lignes chez les *Sérotinoïdes* en forment à peine un de 30. La tête des *Murinoïdes* se caractérise exclusivement par un encéphale relevé et bombé, et par des maxillaires alongés et étroits qu'une dépression sensible sépare de l'encéphale. Les figures que nous donnons de ces trois formes de tête en feront d'abord saisir les différences et les caractères.

Si actuellement nous passons à la considération des organes extérieurs des sens, nous trouvons que la vue n'est que d'un impuissant secours pour les Vespertilions; car leurs yeux, bien loin d'avoir la grandeur de ceux des mammifères ou des oiseaux nocturnes, sont d'une petitesse presque imperceptible. Cachés le plus souvent sous des poils épais, et environnés en grande partie par la conque auditive, s'ils sont frappés par les objets, ce n'est que foiblement et dans une seule direction. L'odorat, un peu plus favorisé que la vue, ne peut évidemment

s'exercer par les voies extérieures sur les insectes dont ces animaux se nourrissent, et qu'ils prennent au vol. D'ailleurs les organes extérieurs de la vue et de l'odorat sont sensiblement semblables chez les Vespertilions, et il en est de même de ceux du goût et du toucher. Je ferai seulement remarquer à l'égard de ce dernier que les poils de tous les Vespertilions que j'ai pu examiner se composent de cônes attachés les uns aux autres, sommet contre base. Leur œil présente un petit globe noir dont on ne peut distinguer la pupille, et deux paupières très foibles; les narines s'ouvrent sur les côtés d'un petit mufle peu mobile; la langue est épaisse, sur-tout à sa base, douce, peu extensible, et l'intérieur de la bouche est sans abajoues(1); le pelage est généralement doux et épais, excepté à la partie postérieure de l'abdomen où il est plus rare, et sur les membranes du vol qui, à bien dire, sont tout-à-fait nues.

Spallanzani, en nous apprenant que les yeux ne servent point aux chauve-souris pour leur faire apercevoir la présence des corps, en a conclu naturellement qu'elles devoient être averties de leur rencontre par d'autres sens; et ces sens, quoi qu'en ait pensé cet auteur, ne pouvoient être que ceux du toucher ou de l'ouïe.

---

(1) Quelques auteurs ont cru que les Vespertilions avoient de grandes abajoues, et cette particularité organique de la manducation est devenue, dans plusieurs ouvrages, un des caractères génériques de ces animaux. Le fait est cependant que les espèces les mieux connues, le murin, la sérotine, la noctule, en sont dépourvues. Ce qui aura fait croire à des abajoues chez ces animaux, c'est l'extension dont leurs lèvres et leurs joues sont susceptibles; mais il ne résulte de cette faculté qu'a la peau de ces parties de s'étendre aucune apparence de poches ou de sacs résultants, comme les abajoues, d'une duplicature des membranes intérieures de la bouche.

Ses expériences sur le toucher, sans être tout-à-fait concluantes, prouvent cependant que ces animaux ne perdent rien de leur faculté de se conduire, lorsqu'on a enlevé à ce sens une grande partie de sa délicatesse (1), ce qui, joint aux observations antérieures de Jurine, a fait attribuer à leur oreille principalement la faculté si remarquable qu'ils ont de juger du voisinage des corps contre lesquels ils pourroient se heurter dans leurs mouvements irréguliers et rapides, et l'expérience des aveugles confirme ce jugement; car c'est sur-tout à l'aide de l'ouïe qu'ils perçoivent la présence des obstacles dont ils font la rencontre.

L'oreille est donc un organe des sens dominant chez les Vespertilions, et les modifications nombreuses qu'elle présente étant indubitablement en rapport avec leur manière d'être, nous sommes fondé à en faire usage comme caractères de classification, subordonnés à ceux que nous présente la structure des têtes.

Ces modifications de l'oreille s'observent principalement dans les formes et la direction de la conque externe, et dans les formes de l'oreillon, petit appendice libre qui se trouve placé au-devant du trou auditif.

La conque s'est montrée à nous sous sept formes différentes (pl. 2), 1° échancrée, 2° obtuse, 3° en capuchon, 4° en cornet, 5° en entonnoir, 6° évasée, 7° ovale.

---

(1) Vassali-Eandi a conclu d'expériences qu'il n'a pas fait connoître, que les chauve-souris, privées de la vue, n'ont d'autre moyen de se conduire qu'un tact très délicat; mais, comme il se borne à cette simple affirmation, et qu'elle est contraire à des faits bien établis, nous ne pensons pas devoir en tenir compte. Voyez les Mémoires de l'Académie de Turin, tom. XIV, Hist. p. 37—1205.

Mais, avant d'indiquer en quoi consistent ces différences, je dois dire quelles sont les parties constitutives que je considère dans la description de l'oreille des Vespertilions.

La forme générale de la conque auditive, fort simple chez ces animaux, est celle d'un cornet plus ou moins évasé qui se compose d'une partie interne ou temporale, et d'une partie externe ou libre. Chacune de ces parties peut être considérée dans les diverses portions de son limbe, dans son extrémité inférieure, et par le point où elles se réunissent et qui forme l'extrémité supérieure de cet organe. Les parties temporales, libres et supérieures, correspondent aux parties antérieures, postérieures et supérieures de l'hélix de l'oreille humaine. L'extrémité inférieure de la partie temporale correspond à la pointe interne de cet hélix, et l'extrémité inférieure de la partie libre à l'anté-tragus et au lobe inférieur. Non pas que je veuille établir entre ces parties une identité réelle; je n'indique ces rapports que pour mieux faire comprendre les détails où je suis obligé d'entrer.

1° *La conque échancrée* (fig. 1, *a*, *b*, *c*) est plus ou moins ovale; elle s'élève fort au-dessus du sommet de la tête, et la partie externe, ramenée en avant, ne s'avance pas tant que la partie interne; le bord de sa partie externe présente une échancrure à sa portion moyenne qui fait que la moitié supérieure est plus petite que l'inférieure; le bord de sa partie interne suit une ligne circulaire, la portion inférieure dépendant d'un cercle plus étroit que la portion supérieure; l'extrémité inférieure de la partie externe descend jusqu'au niveau de la bouche, fort au-dessous du trou auditif, et se termine par un lobe demi-circulaire : l'extrémité inférieure de la partie interne descend au

niveau de l'œil, et se termine par un bord libre lobé. (*Vesp. à moustaches, Vesp. Saulnier.*)

2° *La conque obtuse* (fig. 2, *a*, *b*) est irrégulière dans sa forme générale; elle est petite et ne s'élève pas jusqu'au sommet de la tête; sa partie externe ramenée en avant ne s'avance pas autant que la partie interne; le bord de sa partie interne suit une ligne courbe uniforme, celui de sa partie externe en suit une droite, et toutes deux se réunissent en une ligne droite horizontale à leur extrémité supérieure. L'extrémité inférieure de la partie externe descend moins bas que la bouche, et se termine simplement en s'arrondissant; l'extrémité inférieure de la partie interne descend au niveau de l'œil, et se termine comme celle de la partie supérieure. (*Vesp. épais.*)

3° *La conque en capuchon* (fig. 3, *a*, *b*) est remarquable par sa forme générale semblable à un cornet profond, dont l'ouverture seroit dirigée en avant et dont la partie externe égaleroit presque en étendue la partie interne; elle dépasse le sommet de la tête. Le bord de sa partie interne est droit à sa portion inférieure, arrondi à sa portion moyenne, et droit à sa portion supérieure; celui de sa partie externe arrondi à sa portion inférieure et moyenne, est échancré à sa portion supérieure; enfin son extrémité supérieure est terminée en pointe. (*Vesp. Kirivoula*).

4° *La conque en cornet* (fig. 4, *a*, *b*) a la forme générale d'un ovale très alongé; toujours dirigée en avant et beaucoup plus élevée que la tête, elle rappelle celle d'un grand nombre de ruminants et celle des chevaux dans cette direction. Sa partie externe n'est que de moitié aussi avancée que l'interne; la première a son bord presque droit, et sa portion inférieure repliée

à angle droit, et rapprochée de la bouche, se trouve à la hauteur de celle-ci, et se termine par un lobe. La seconde présente à son bord une courbure uniforme très alongée, et sa portion inférieure coupée à angle droit est libre, simple, et se trouve au niveau de l'œil. (*Vesp. Murin.*)

5° *La conque en entonnoir* (fig. 5, *a*, *b*) a quelques rapports avec la conque en capuchon; elle est de même peu élevée, dirigée en avant, et sa forme est celle d'un profond cornet. Le bord de sa partie externe présente à sa portion inférieure et à sa portion moyenne une courbe uniforme qui se termine par une légère dépression à sa portion supérieure. Le bord de sa partie interne présente à sa portion moyenne une courbe bien plus bornée que celui de sa partie externe; ses portions inférieures et supérieures se confondent presque avec des lignes droites; la première se termine au-dessus du niveau de l'œil par un léger bord libre, et la réunion de ces parties externes et internes forme un angle droit à leur extrémité supérieure. (*Vesp. Malais.*)

6° *La conque évasée* (fig. 6, *a*), aussi large que haute, ne forme point le cornet; la moitié inférieure de sa partie externe est seule repliée en avant, et elle s'avance par sa portion inférieure presque jusqu'à la commissure des lèvres; son bord présente un contour arrondi uniforme, et il en est de même du bord de la partie interne qui se lie à la peau de la tête, et ne s'en distingue que par un simple repli situé dans un point plus élevé que l'œil. Cette conque est arrondie supérieurement. (*Vesp. Noctule.*)

7° *La conque ovale* (fig. 7, *a*, *b*) est moins large que haute, ne forme point le cornet; son bord externe seul est un peu reployé sur lui-même, et d'une largeur assez grande à sa partie inférieure;

elle diminue uniformément en s'élevant, et se termine par un contour arrondi. (*Vesp. Sérotine.*) (1).

L'oreillon (pl. 2), cet appendice qui se trouve toujours situé au-devant du trou auditif, se présente aussi sous diverses formes, comme on l'a souvent fait remarquer : en alêne, en couteau, en massue, en demi-cœur, et il peut être considéré dans les mêmes parties que la conque auditive.

L'oreillon en alêne (fig. 1, *b*, fig. 3, *b*) est formé d'une lame longue, étroite, se terminant graduellement en pointe, et ayant à sa base, du côté de la partie externe de l'oreille, un ou deux très petits lobules. (*Vesp. à moustaches. Vesp. Kirivoula.*)

L'oreillon en couteau (fig. 1, *c*, fig. 2, *b*, fig. 7, *b*) consiste en une lame bien plus longue que large, dont le bord externe est plus courbé que le bord interne à-peu-près droit. Une petite échancrure s'observe à sa base du côté courbé. (*Vesp. de Saulnier. Vesp. épais.*)

L'oreillon en massue (fig. 6, *a*) est celui qui, étant aussi long que large, a son bord externe courbé, et son bord interne à-peu-près droit, et qui est arrondi supérieurement. Une échancrure s'aperçoit aussi à sa base du côté courbé. (*Vesp. Noctule.*)

L'oreillon en pétale (fig. 5, *b*), très large comparativement à sa longueur, a son bord externe arrondi, et son bord interne échancré dans son milieu; il se termine en pointe. (*Vesp. Malais.*)

L'oreillon en demi-cœur (fig. 4, *b*) présente une lame terminée en une pointe étroite, large à sa base, droit à son bord interne,

---

(1) N'ayant pu observer la pipistrelle dans un état de conservation suffisant, il ne m'a pas été possible de vérifier si son oreille présente des caractères particuliers, comme une première observation me l'avoit fait supposer.

arrondi à la moitié inférieure de son bord externe, et à-peu-près droit à son autre moitié; un lobe se remarque à la base de son bord externe. (*Vesp. Murin.*)

Quoique les faits que je viens de rapporter soient assez nombreux, je ne puis cependant en faire qu'une application bornée, n'ayant à ma disposition qu'un très petit nombre de Vespertilions dans l'état où ils devroient être pour faire connoître à-la-fois leur tête, leurs oreilles et leurs oreillons : pour plusieurs, je n'ai eu que les têtes, pour d'autres que les oreilles et les oreillons, et comme les oreilles et leurs dépendances n'ont point été présentées avec assez de détails pour les rendre comparables, je n'ai pu faire tout l'usage que j'aurois desiré des figures, nombreuses d'ailleurs, qui représentent les Vespertilions.

Il y a plus, mes observations pourront être perfectionnées, des observations nouvelles pourront faire connoître de nouvelles modifications de l'oreille de ces animaux, on pourra, en un mot, compléter et rectifier un travail dont il ne m'étoit donné que d'établir les principes, que de fonder les bases; toutefois dans l'application que j'ai faite de mes observations, nous voyons déja que les Sérotinoïdes nous présentent des oreilles échancrées (la Sérotine) (le Vesp. de Caroline), auxquelles s'associent des oreillons en couteau; que les Noctuloïdes ont des oreilles évasées avec des oreillons en massue (la Noctule commune, la Noctule de Sumatra); qu'enfin l'oreille des Murinoïdes est, ou en cornet, ou échancrée, ou obtuse; qu'à la première, se trouvent des oreillons en demi-cœur, et aux deux autres des oreillons en couteau, en alêne ou en demi-cœur.

Pour compléter les points de vue sous lesquels peuvent s'envisager les rapports des Vespertilions entre eux, je devrois encore

les considérer dans leurs mœurs; mais la vie de ces animaux qui se passe dans l'obscurité nous est à-peu-près inconnue. Cachés pendant la journée dans des lieux privés de lumière, ne s'occupant à satisfaire leurs besoins qu'à la chute du jour, ou même pendant la nuit, on n'a point recherché jusqu'à quel point leur naturel diffère, et quelle relation peut exister entre leur manière d'être, et les modifications organiques qui les distinguent. Cependant on trouve déja dans le petit nombre d'observations qu'on possède, qu'à cet égard leurs différences sont assez remarquables, et qu'elles ont quelques coïncidences avec celles que les organes présentent.

Ainsi la Sérotine paroît tomber en hiver dans un sommeil beaucoup plus profond que celui de la Noctule ou du Murin, ne paroissant que beaucoup plus tard au printemps : en été elle ne sort de sa retraite qu'après le coucher du soleil; et elle vit par paire retirée dans le creux des vieux arbres.

La Noctule au contraire se montre dès les premiers beaux jours de la fin de l'hiver, et elle pourvoit à ses besoins long-temps avant le coucher du soleil. D'abord son vol est très élevé; mais elle se rapproche de la terre à mesure que le jour baisse, et quand le soleil reparoît elle rentre dans sa retraite, c'est-à-dire dans la partie obscure des vieilles tours ou le creux des vieux arbres. Cette espèce forme des troupes de dix à vingt individus de tout sexe.

Les Murins paroissent vivre solitaires, mais ils se retirent aussi pendant le jour dans les vieux édifices et les arbres creux.

On sait, au reste, assez que les observations ont une influence réciproque, qu'elles se fécondent mutuellement, que celles qui se rapportent à un ordre de faits quelconque profitent aux faits

d'ordres différents, en éveillant sur eux une attention que tout contribuoit à en écarter. Réunis jusqu'à présent dans le même groupe générique, présentés comme étant liés intimement les uns aux autres par les organes, et ne différant que par de foibles caractères spécifiques, on n'a dû mettre que peu d'importance à l'étude des différences que présentent les mœurs des Vespertilions; mais dès qu'il sera reconnu que ces animaux forment des divisions naturelles fondées sur des modifications organiques d'un ordre plus élevé que celles qui caractérisent les espéces, cette étude se fera naturellement, et dans ce cas, comme dans tous les cas analogues, nous trouverons la nature conséquente à elle-même: où ses moyens sont différents, les résultats le seront aussi.

Je vais actuellement passer à la description des espéces de Vespertilions que j'ai à faire connoître, et que je crois nouvelles ou du moins méconnoissables dans les descriptions qui en auroient pu être données. Les unes sont de l'Amérique septentrionale et les autres des Grandes-Indes.

Les Vespertilions de l'Amérique septentrionale dont les auteurs ont parlé sont déja au nombre de douze. MM. Rafinesque, Say et Leconte qui les ont vus sur les lieux en sont les principaux historiens. Le premier en désigne six, sous les noms de *Melanotus, Calcaratus, Monachus, Phaïops, Cyanopterus* et *Macrotis*. Malheureusement il se borne à présenter d'une manière sommaire les caractères par lesquels ces espéces se distinguent les unes des autres; il n'en donne point une description compléte, et par-là, ôtant tout moyen de les comparer exactement aux espéces qui lui sont restées inconnues, il en résulte que ses

observations ne peuvent plus être admises que comme de simples indices qui, par des observations nouvelles, pourront quelque jour devenir profitables à la science.

M. Say (1) en a décrit deux, et ses descriptions suffiroient s'il nous eût fait connoître la forme des têtes; cependant il paroît, d'après M. Harlan, que l'une d'elles, le Vespertilion *arcquatus*, n'a que deux incisives supérieures, et que le *Subulatus* seul est un Vespertilion.

M. le major Leconte donne comme Vespertilions son *Noctevagans*, son *Lucifugus* et son *Macrotis*, qui est celui de Rafinesque, lequel est un Oreillard. Les deux autres sont de véritables Vespertilions, le premier appartenant à la section des Sérotinoïdes, et le second à celle des Murinoïdes; mais nous n'en connoissons que les têtes qui nous ont été remises par M. Leconte lui-même. Enfin depuis long-temps M. Geoffroy (2) avoit donné la description d'un Vespertilion de la Caroline (*V. carolinensis*), et c'est celui de tous qui nous est le mieux connu, parcequ'à la description sont jointes deux figures de la tête, une dans son état naturel, et une autre dépouillée de ses parties molles et avec les os seulement.

Les Vespertilions que j'ai à ajouter aux précédents sont au nombre de sept.

1° Le V. Griffon, *V. Gryphus*.

A la tête des Murinoïdes et deux fausses molaires anomales fort petites de chaque côté des deux mâchoires; l'oreille est

---

(1) Major Long, Exped. to the Rocky Mountains, vol. I, p. 167, et II, p. 65.

(2) Annales du Muséum d'hist. nat., t. VIII, p. 193, pl. 47 et 48.

échancrée et l'oreillon en couteau. Toutes les parties supérieures du corps sont d'un blond jaunâtre, les parties inférieures sont grises, mais les poils des uns et des autres sont noirs à leur extrémité inférieure. Les parties nues sont violâtres. Des moustaches garnissent les côtés de la lèvre supérieure et le dessous de l'extrémité de la mâchoire inférieure.

Longueur du corps, de l'extrémité du museau à l'origine de la queue. . . . . . . 1 pouce 9 lignes.
De la queue. 1 2
Envergure. 7 10

Des environs de New-York. Dû aux recherches de M. Milbert.

2° LE V. DE SAULNIER, *V. Salarii.*

A la tête des Murinoïdes et deux fausses molaires de chaque côté des deux mâchoires; l'oreille est échancrée et l'oreillon en couteau. Toutes les parties supérieures du corps sont d'un brun-marron grisâtre, et les parties inférieures gris-blanchâtres. Aux parties brunes les poils sont plus foncés à leur moitié inférieure qu'à leur supérieure; ils sont noirs dans cette inférieure aux parties grises. Les parties nues sont brunes, des moustaches garnissent les côtés de la lèvre supérieure et le dessous de l'extrémité de la mâchoire inférieure.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la queue. . . . . 1 pouce 6 lignes.
De la queue. . . . . . . » 7
Envergure. 7 7

Des environs de New-York. Dû aux recherches de M. Milbert.

3° LE V. DE GÉORGIE, *V. Georgianus.*

A la tête des Murinoïdes; l'oreille est échancrée et l'oreillon

en alêne. Toutes les parties supérieures du corps sont colorées par un mélange de noir et de blond jaunâtre. Le noir paroît, parceque la pointe des poils qui est blonde ne recouvre pas, à cause de sa brièveté, le reste de la longueur de ces poils qui est noir. Les parties inférieures sont grises, mais mélangées de noir, par la même cause qui fait paroître cette couleur aux parties supérieures. Des moustaches garnissent les côtés des lèvres supérieures, et le dessous de l'extrémité de la mâchoire inférieure.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la

queue.	1 pouce	6 lignes.
De la queue.	1	2
Envergure.	7	»

De Géorgie. Dû aux recherches de M. le major Leconte.

4° Le V. Blondin, *V. Subflavus.*

A la tête des Murinoïdes; l'oreille est échancrée, et l'oreillon en demi-cœur. Les parties supérieures du corps sont d'un blond gris clair, légèrement ondulées de brunâtre; les parties inférieures d'un blanc jaunâtre; les poils des parties supérieures sont noirs à leur base, blanchâtres dans la plus grande partie de leur longueur, et brunâtres à leur pointe; ceux des parties inférieures sont noirs à leur moitié inférieure, et d'un blanc jaunâtre à leur autre moitié. Des moustaches garnissent les côtés de la lèvre supérieure, et le dessous de l'extrémité de la mâchoire inférieure.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la

queue.	1 pouce	6 lignes.
De la queue.	1	3
Envergure.	7	

De Géorgie. Dû aux recherches de M. le major Leconte.

5° Le V. Creeks, *V. Creeks* (1).

A la tête des Sérotinoïdes, point de fausses molaires anomales à la mâchoire supérieure, et une seule à l'inférieure; l'oreille est échancrée, et l'oreillon en couteau; les parties supérieures sont d'un brun jaunâtre, les parties inférieures d'un gris sale; les poils de toutes ces parties sont noirs à leur base. Des moustaches garnissent les côtés du museau et le dessous de l'extrémité de la mâchoire inférieure.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la queue.	2 pouces.	
De la queue.	1	6 lignes.
Envergure.	9	

De Géorgie. Dû aux recherches de M. le major Leconte (2).

6° Le V. Épais, *V. Crassus.*

A la tête des Murinoïdes, deux fausses molaires anomales de chaque côté des deux mâchoires; l'oreille obtuse et l'oreillon en couteau.

Toutes les parties supérieures du corps sont d'un brun-marron grisâtre, et les parties inférieures blondes; les poils, à leur origine, sont plus foncés qu'à leur extrémité.

---

(1) Ce Vespertilion a la tête exactement semblable à celle du Vespertilion de la Caroline, et leurs couleurs ont de grands rapports, mais ils diffèrent par la forme de l'oreillon, si, comme le dit M. Geoffroy, cet organe, chez le Vespertilion de la Caroline, ressemble à celui du Murin, et est en forme de demi-cœur.

(2) Nous devons encore à M. Leconte un Vespertilion que nous considèrerons comme appartenant à cette espèce, car il ne diffère des individus, d'après lesquels nous l'avons décrite, que par une nuance plus brune en dessus et en dessous.

Des moustaches garnissent les côtés de la lèvre supérieure et l'extrémité de la mâchoire inférieure.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la

queue.	2 pouces.	
De la queue.	1	8 lignes.
Envergure.	8	8

Cette espèce est due à M. Lesueur, qui l'a envoyée de New-York, sous le nom que je lui ai conservé.

Les Vespertilions de la presqu'île de l'Inde, du Bengale et des Indes orientales qui nous étoient connus sont, le Kirivoula V. *Pictus*, depuis long-temps décrit et figuré par Séba; et quatre espèces publiées par M. Horsfield dans ses Recherches zoologiques sur Java, c'est-à-dire les Vespertilions qu'il nomme *Adversus*, *Hardwickii*, *Translatus* et *Imbricatus*. Ces quatre espèces, dont on doit regretter de n'avoir pas au moins les figures de la tête, sont cependant décrites avec assez de soin pour que j'aie pu reconnoître qu'aucun des Vespertilions indiens que j'avois sous les yeux ne leur appartenoit. Le nombre des Vespertilions des parties méridionales de l'Asie s'élèvera donc à neuf(1); c'est la moitié moins que celles qui ont été reconnues en Europe; et quand on considère l'étendue de l'Indostan, les îles nombreuses

(1) Depuis la lecture de ce Mémoire, M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire en a publié une espèce de plus, sous le nom de Vespertilion de Bélanger, dans le Voyage de Charles Bélanger aux Indes orientales, p. 27, fig. 3 ; mais cette espèce ne se rapporte non plus à aucune des nôtres.

qui en sont voisines, ou qui forment les Indes orientales; mais sur-tout la nature de ces contrées si favorables aux animaux qui se nourrissent d'insectes, on est fondé à penser que de nombreuses espèces encore y seront reconnues, et que les soins des naturalistes qui s'occuperont de leurs recherches seront amplement récompensés.

7° Le V. Malais, *V. Malayanus.*

A la tête des Murinoïdes, l'oreille en entonnoir et l'oreillon en pétale.

Toutes les parties du corps sont d'un fauve clair; les supérieures un peu plus foncées que les inférieures; les membranes sont d'un brun clair, et des moustaches garnissent les côtés du museau.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la

queue.	1 pouce	5 lignes.
De la queue.	1	7
Envergure.	8	

Nous devons cette espèce aux soins d'Alfred Duvaucel.

8° La Noctule de Sumatra.

Un peu plus petite que la Noctule d'Europe, mais tout-à-fait semblable.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la

queue.	2 pouces	2 lignes.
De la queue.	1	4 lignes.
Envergure.	9	

C'est à Alfred Duvaucel que nous devons la connoissance de cette Noctule de Sumatra.

Fig. 1.

Fig. 3.

a

a

b

b

c

c

Gravé par Piée

Fig. 1

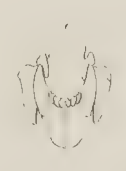
a

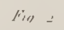


b



c





a



b

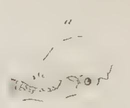


c



Fig. 3

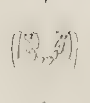
a



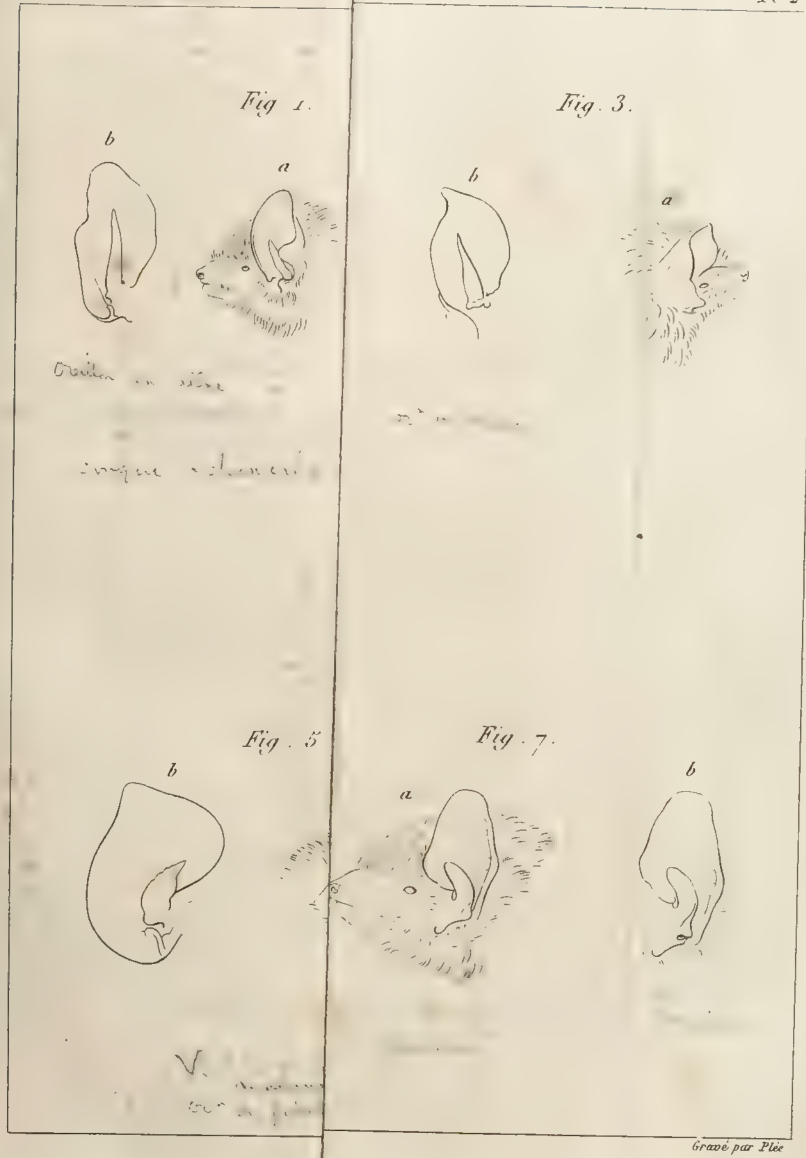
b



c

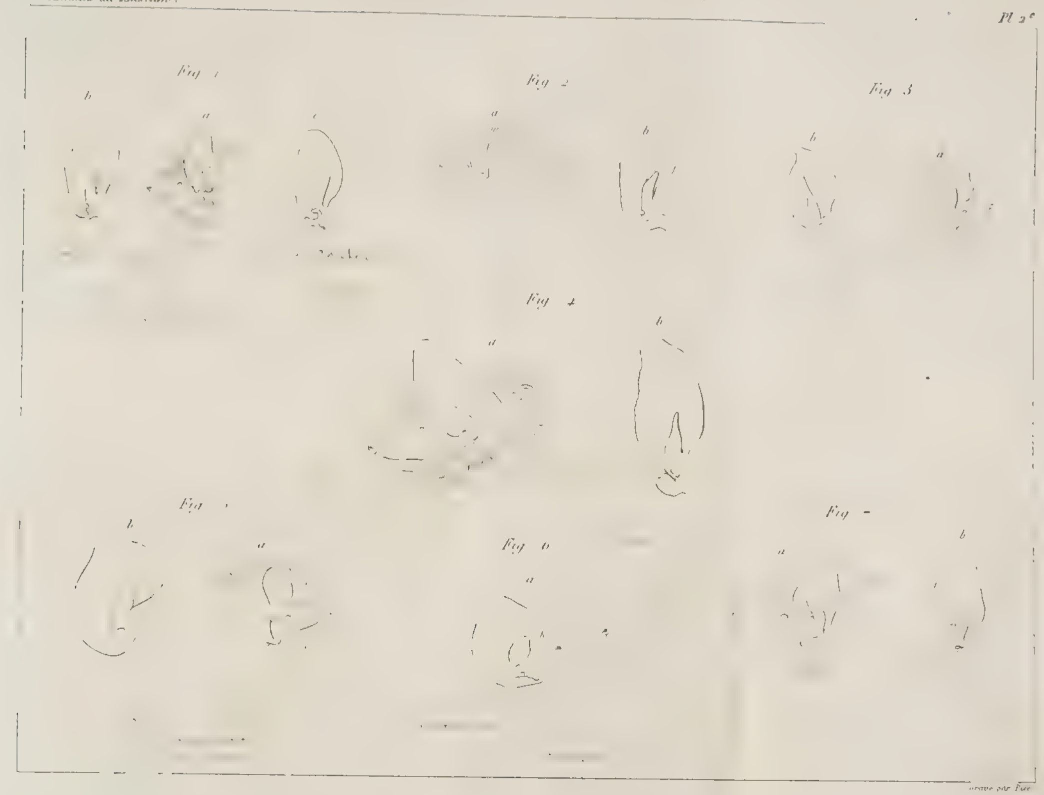


Gravé par Pitt



Gravé par Plée

Têtes et Oreilles de Vespertilions (Chauves-Souris)



9° V. JAVANAIS, *V.*

A la tête des Noctuloïdes, les oreilles échancrées et les oreillons en couteau. Toutes les parties supérieures du corps d'un brun uniforme; les parties inférieures blanchâtres. Les poils n'ont ces couleurs qu'à leur pointe; ils sont noirs dans le reste de leur longueur.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la queue.	1 pouce	7 lignes.
De la queue.	1	1
Envergure.	7	

C'est M. Busseuil, chirurgien de la corvette la Thétis, commandée par M. de Bougainville fils, qui a rapporté cette espèce de Java.

10° V. DE COROMANDEL.

A la tête des Noctuloïdes, les oreilles échancrées, les oreillons en couteau. Les parties supérieures du corps sont d'un brun gris jaunâtre, et les parties inférieures blanchâtres. Les poils sont noirs dans les trois quarts de leur longueur, et d'un blond jaunâtre à leur extrémité.

Longueur du corps, du bout du museau à l'origine de la queue.	1 pouce	4 lignes.
De la queue.	1	1
Envergure.	6	6

Leschenault a rapporté cette espèce de Pondichéri.

ESSAI

Pour servir à la détermination de quelques animaux sculptés (1) *dans l'ancienne Grèce, et introduits dans un monument historique enfoui durant les désastres du troisième siècle* (2).

PAR M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Représentant de l'Académie royale des sciences dans la commission dite de l'expédition scientifique de Morée, et à ce titre appelé à prendre connoissance de quelques débris d'un bas-relief découvert en 1830, et récemment transportés à Paris, je croyois n'intervenir que pour répondre à cet appel : mais entraîné par le sentiment du naturaliste, je me suis trouvé engagé dans d'autres soins.

Ces débris proviennent du temple fameux consacré à Jupiter et bâti à Olympie, dans la vallée et sur les bords de l'Alphée. On est redevable de leur découverte aux artistes envoyés en Morée, et en particulier à M. Blouet, chef de la section des architectes. Olympie et ses nombreux édifices avoient entièrement disparu, mais les écrits de Pausanias portèrent sur leurs traces; et sur une indication qui ne pouvoit être un renseignement utile que pour le zéle et le savoir, M. Blouet se crut sur l'em-

(1) Par Alcamène, l'éléve et le rival de Phidias.

(2) Ce Mémoire a été lu à l'Académie royale des sciences, le 14 février 1831, peu de jours après l'arrivée à Paris des parties retrouvées du monument.

placement d'Olympie, et fit fouiller parmi les alluvions de l'Alphée. C'est là qu'on découvrit une partie du fronton du temple de Jupiter Olympien, principalement l'un des bas-reliefs décrits par Pausanias, et dont cet auteur célèbre le mérite, en le recommandant comme dû au ciseau de l'un des grands sculpteurs de l'époque, Alcamène, l'élève le plus distingué de Phidias. Dans ce bas-relief, Minerve honore la force, la valeur et les bienfaits d'Hercule. Une partie des animaux dont le héros a purgé le sol de la Grèce orne cette scène d'ovation.

SECTION PREMIÈRE.

Observations préliminaires.

Qu'étoient ces animaux, quels doivent-ils nous paroître? A l'idée toute naturelle, dans ma position sur-tout, d'essayer d'en donner une détermination, on opposa des régles, certains usages consacrés comme autant de principes par les érudits : il est même pour ce cas un mot, *parerga,* qui désigne tous les accessoires de la sculpture antique, et qui sert à exprimer l'espèce de dédain qu'on témoigne pour les accompagnements *caricaturés* d'un sujet principal. Cependant opposer des généralités, dont il faut d'abord qu'on suppose la prétendue infaillibilité, sans faire la part des cas imprévus, et définitivement les recommander pour détourner d'un projet d'études, cela me parut irréfléchi, et je passai outre.

Je reviens aux impressions que je reçus devant les fragments du bas-relief, qui furent d'abord déposés au ministère de l'intérieur. Qu'étoient les animaux représentés au temps de Phidias et

d'Alcamène, ce lion de Némée, cette hydre de Lerne, le taureau de Crète, le sanglier d'Érymanthe, etc.? Dans quelle mesure la nature animale d'alors avoit-elle été consultée? Il y a plusieurs races ou espèces de lions, de sangliers, de taureaux, de grands serpents. Jusqu'à présent le sentiment populaire s'étoit contenté des idées un peu vagues exprimées par ces noms génériques, et l'on n'y avoit attaché aucune importance. Pourquoi, si de grandes révélations ou de piquantes observations devoient dépendre d'études plus réfléchies et plus consciencieuses de ces vieux matériaux de la fable ou de l'histoire, renoncer à s'y livrer? Pourquoi le sentiment zoologique, devenu de nos jours plus profond et plus puissant, ne seroit-il pas de nouveau employé à chercher, à démêler ce qu'il peut y avoir de vrai, ou simplement d'emprunté à l'imitation de la nature, dans ces conceptions pittoresques, dans les produits les plus maniérés de l'art? Car, si ce ne sont pas des portraits réels, toujours est-il certain que l'artiste n'a pu marcher contre son but, c'est-à-dire assigner des formes pour qu'elles fussent méconnues.

Une autre objection à prévenir est celle-ci : « L'histoire naturelle ne sauroit raisonnablement intervenir dans des questions de pure mythologie, et faire partie d'une discussion s'appliquant à la configuration de signes symboliques, si les douze travaux d'Hercule ne rappellent que des sujets fabuleux. » Selon l'opinion de la plupart des archéologues, qu'ont entre autres exprimée Court de Gébelin et Dupuis, les faits attribués à Hercule ne reproduisent, sous une autre forme, que les allégories des douze signes du zodiaque, ne sont qu'une traduction en style grec des scènes et motifs figurant et exprimant allégoriquement l'ancienne et universelle cosmogonie. Or, l'invention du zodiaque devint

le fond d'une théogonie indienne plusieurs siècles avant le développement de la vie sociale en Europe. Et comment alors, dans le bas-relief découvert à Olympie, qui ne seroit qu'une transformation de cette ancienne composition, trouver des éléments pour une zoologie grecque?

Des esprits généralisateurs vont très vite dans des suppositions qui embrassent tous les âges historiques. Mais défions-nous de ces penseurs, nés avec des cerveaux ardents, pour lesquels produire est un besoin irrésistible, que l'inspiration saisit avant de posséder les faits, bien qu'elle les entraîne au-delà quelquefois avec bonheur au profit de l'humanité. Et, en effet, c'est pour moi une question encore entière, si les Grecs, entrant dans les voies de la civilisation, ont connu et adopté les fables indiennes; ou si, partis du même point de barbarie que les sociétés dans l'Inde, ils ont eu à traverser les mêmes obstacles, à éprouver les mêmes vicissitudes, à ressentir les mêmes joies de victoires semblables, et à inventer également pour leur compte les mêmes manifestations de leurs sentiments (1).

---

(1) Le développement de ce sujet devoit faire le second chapitre du présent écrit: car cette question se lie à une autre assez différente que j'étudie, et dont je compte donner les résultats à la fin de mes travaux sur les ossements fossiles du calcaire oolithique de la Basse-Normandie.

Il n'y a d'animaux possibles qu'en raison de l'essence et selon la nature des éléments ambians qui s'organisent en eux. A chaque cycle géologique, ces éléments sont plus ou moins modifiés, et alors ce sont tout autant de formes animales, qui varient dans une même raison. Or, l'homme, qui après tant d'autres animaux, est à son tour intervenu dans le courant de ces changements, offroit certes un sujet intéressant d'études, sous ces deux rapports, 1° de son apparition comme constituant une espèce bipède et à tête volumi-

Dans les appréciations de ce genre, l'on ne sauroit apporter trop de réflexion, admettre trop de distinctions. N'oublions pas les deux nécessités qui poussent l'homme vers sa destination définitive, qui aussi en restreignent les allures aventureuses; c'est-à-dire n'omettons dans nos spéculations l'intervention ni des choses du dedans, ni de celles du dehors. Expliquons cette pensée contractée et par conséquent obscure.

Les choses intérieures sont celles qui se manifestent dans l'homme, comme étant absolument engendrées par ses faits de propre nature; ce sont les incitations de toutes les parties de son organisation; et les choses extérieures sont tout ce qui l'affecte par des perceptions causées au-dehors, ou toutes les excitations de son monde ambiant, lesquelles l'astreignent et le livrent, en instrument docile, à la cohésion de ce qui le touche mécaniquement. Que l'homme n'obéisse qu'à une seule de ces impulsions, celle du travail intérieur de ses parties organiques, il n'est susceptible dans l'ordre des temps que des mêmes actes. D'une nature dans ce cas immuable, il est par cette position, ou devient vis-à-vis de lui-même, une même cause engendrant nécessairement le même effet. Mais n'est-ce pas ce qui se montre uniquement et ce qui se trouve entièrement réalisé à la première

---

neuse et sphéroïdale; et 2° d'une aptitude indéfinie dans le perfectionnement matériel de son être, sur-tout en commençant et cultivant la vie sociale.

C'est à de telles recherches que, dans un second article, je voulois appliquer les déterminations acquises dans le présent Mémoire; mais, arrêté tout d'abord comme je l'ai été, je me réfugie dans le silence. Ce second chapitre devoit contenir un essai d'explication du sens caché sous les formes symboliques de l'Hercule grec, une explication, comme la peut concevoir et donner un naturaliste.

époque de la vie sociale? Au sortir de la barbarie, il est plutôt excité par les susceptibilités de son instinct que guidé par les lumières d'une raison intelligente; faculté adventive, mais non actuellement advenue. Ce qui appartient à sa nature intime est dans ce moment en pleine puissance d'agir et détermine toutes ses allures, non que l'homme n'ait à se débattre dans son monde ambiant, qu'il ne doive (et certes plus vivement encore) ressentir tout le poids accablant des parties environnantes, et qu'il ne soit dominé par tant de corpuscules qui pénètrent en lui; se rendant au cerveau par les organes des sens, alimentant la flamme de ses poumons et changeant tous les rapports chimiques des *ingesta* dans ses voies digestives.

Mais toutes ces causes d'influence pour l'homme dans l'enfance de la civilisation sont une constante sans différence appréciable, sur laquelle, à la rigueur, la différence des climats pourroit avoir action; c'est-à-dire sont une constante qui se manifeste comme des parties concentrées, amenées à l'unité d'essénce et par conséquent incapables de variations partielles, quand au contraire les modifications organiques, qui dépendent de l'âge, du jeu plus ou moins libre des organes et d'une multitude de petites circonstances provocatrices, agissent de leur chef avec autorité, et ainsi distinctement. Les hommes, dans les premiers pas de la carrière sociale, n'ont point encore assez de lumières pour réagir contre les forces de la nature, pour diriger le cours des eaux, pour assainir les lieux fangeux, enfin pour réformer en partie leur monde ambiant. Engagés dans les mêmes travaux sur divers points de la terre, ils y pensent de même, s'y répètent de même, mais ne se copient pas. Chaque peuplade se trouve célébrer ses succès par de mêmes chants triomphaux : car il n'y

a d'histoire soigneusement recueillie et écrite que parmi les nations qui ont vieilli dans la civilisation.

C'est ce que ne comprennent point quelques esprits généralisateurs, qui, au contraire, apercevant des rapports entre les tendances et les moyens des premiers actes de la vie sociale, ne manquent point dans ce cas d'attribuer l'invention de l'ordre établi au peuple le plus ancien, et ne voient plus que des effets de réminiscences chez les générations suivantes.

Voilà par quelles séries d'idées a passé mon esprit pour concevoir comment chaque peuple, placé à d'assez grandes distances comme lieu et comme époque, aura de la même manière commencé la vie sociale et se sera de même, ou à-peu-près de même, félicité de ses succès.

Mais quant aux douze travaux d'Hercule, je m'appuie sur des preuves plus spéciales et plus directes ; c'est que le caractère et les expressions des faits attribués à ce héros sont uniquement et exclusivement grecs. Chaque nom d'allégorie a son principe dans des raisons de localités : c'est à des Grecs, et en se servant des noms de leurs villes, vallées et montagnes, qu'on parle. Ceci est manifeste dans cette nomenclature : *taureau de Gnosse ou de Crète, lion de Némée, sanglier d'Érymanthe ou de Calydon, hydre de Lerne, etc.* Tout est là d'invention grecque, c'est de l'histoire et de la géographie entièrement helléniques (1).

J'avais besoin pour moi et mes lecteurs de ces éclaircissements :

---

(1) Ces réflexions devoient préparer la discussion d'un second chapitre. Celui-ci ne peut paroître dans le présent ouvrage; et j'aurois peut-être mieux fait aussi de supprimer tout ce paragraphe, où je ne me dissimule pas qu'on ne puisse justement trouver à blâmer le caractère d'un hors-d'œuvre.

au moyen de ces explications, je puis effectivement avancer dans la composition de cet écrit, agir avec une pleine aisance dans les déterminations que je vais essayer de donner. Dans le bas-relief d'Olympie, formant une page, qui n'est pas seulement recommandable par son antiquité de vingt-deux siècles, mais qui l'est en outre comme émané du grand siècle de la sculpture et comme étant le sujet original d'un commentaire fait par Pausanias, nous ne trouvons d'instruction et de souvenirs que pour trois animaux de l'ancienne Grèce. Une partie seulement des sujets exprimant les douze travaux d'Hercule nous est parvenue : l'hydre de Lerne, ou du moins une tête de serpent qu'on en a supposée la représentation, étoit au nombre des objets retrouvés, mais ce morceau n'a point été rapporté : c'est une perte regrettable.

SECTION DEUXIÈME.

Considérations zoologiques.

Je passe à la description des trois animaux, de celle du moins de leur forme, telle qu'elle nous est présentement transmise par l'art de la sculpture, comme il fut au temps de Phidias.

I. LE TAUREAU, objet du sixième travail d'Hercule. Ce taureau est représenté de grandeur naturelle et de profil, la tête étant tournée pour être vue de face ; le héros dans une attitude où il déploie sa force athlétique est légèrement incliné, son dos couvrant les flancs de l'animal. Il se le soumet, en paroissant l'accabler, non seulement de son propre poids, mais de plus par de violents efforts. Ainsi l'on aperçoit du taureau, par-derrière, sa

croupe et sa queue artistement jetée, et, par-devant, sa tête; le cou est gros, la corne est presque droite, latérale et fort courte : le masque manque, le marbre étant frustre en cet endroit par suite de brisure; cependant l'emplacement de la face est suffisamment circonscrit pour qu'on puisse juger de ses proportions et y reconnoître sur-tout un front large et sans hauteur. D'après cet ensemble, et les formes de la queue légèrement floconneuse à l'extrémité, mais en se fondant spécialement sur les caractères plus précis de la tête, je crois reconnoître le taureau sauvage, qui fut autrefois si abondant en Europe, le *Bos Urus*, l'aurochs, dont il est si souvent question dans les Commentaires de César, qui n'existe plus présentement dans les forêts de la Germanie et que l'action progressive de la civilisation dans les lieux où il est encore souffert, tels que les contrées désertes de la Pologne, de la Russie et de la Turquie, doit prochainement anéantir. Ce n'est qu'à cette espèce que l'on peut attribuer les passages ci-après de Pausanias. « Le taureau de Péonie est de toutes les bêtes féroces la plus difficile à prendre en vie (1) : c'est un animal qui a de grands poils sur le corps, particulièrement sous la gorge et sur l'estomac (2). » Au temps de Pausanias, l'aurochs auroit donc été déja refoulé vers l'entrée de la Macédoine, dans des gorges où la rivière de l'Axius prend sa source; cependant un caractère dans le marbre d'Olympie fourniroit une autorité contraire à cette détermination, c'est le trop de longueur de la queue. Alcamène, composant d'après ses souvenirs, ne se sera point piqué

(1) Lib. X, cap. 13.
(2) Lib. IX, cap. 21.

d'exactitude à cet égard, afin de donner un mouvement plus heureux à cette partie de son bas-relief.

II. LE LION, objet du premier travail d'Hercule. Il y a trois sujets qui se rapportent à cette espèce, dans le bas-relief d'Olympie : 1° un lion terrassé, couché et foulé par l'un des pieds du héros; et 2° deux têtes plus fortes que nature, servant d'ornement, et qui furent comprises dans l'entablement du fronton : l'une des têtes est vue de face et l'autre de profil.

Hercule, dont Hérodote place la naissance cent ans avant la guerre de Troie, c'est-à-dire 1382 ans avant l'ère chrétienne, est réputé avoir combattu et tué pour son premier travail un lion dans la forêt de Némée. Or, cette forêt avoit reçu son nom de son voisinage d'une ville de l'Argolide, située au pied du mont *Apésas :* en admettant ces données historiques, il y avoit à cette époque très reculée des lions dans le Péloponèse : mais huit cents ans plus tard, il ne s'en trouvoit plus que vers la frontière nord de la Grèce, où ces redoutables animaux avoient jusque-là résisté. Il est avéré qu'il n'en existe plus présentement sur aucun point de l'Europe.

C'est par Hérodote que cette particularité, touchant les lieux occupés par les lions au temps de la guerre de Xercès, nous est parvenue (1): il s'en trouvoit un grand nombre dans les pays renfermés entre l'Achéloüs et le Nessus, c'est-à-dire dans une partie de la Thrace et de la Macédoine. Xercès, traversant la Péonie, eut une partie des chameaux de ses bagages attaquée et détruite par des lions descendus des montagnes pendant la nuit. Aristote ra-

(1) Hist., lib. VII, cap. 125 et 126.

conte les mêmes faits, qu'il a, suivant moi, copiés et empruntés au père de l'histoire; il en a fait de même dans bien d'autres passages de ses livres.

Le Péloponèse et plus loin les pays de l'Europe situés au nord de la Grèce, avoient-ils leur lion propre, ou n'étoit-ce que le lion de l'Atlas, dont l'augmentation de la population auroit peu à peu détruit la race? Il n'y a pas long-temps qu'on eût répondu à cette question, en citant la croyance commune qu'il n'y a qu'un lion, le *felis leo* des auteurs. Alors même c'eût été contre le sentiment d'Aristote, qui avoit déja posé en fait (1) qu'il y a des lions d'espèces différentes, l'un plus court, à crinière crépue, et d'un caractère plus timide, et l'autre qui est plus courageux, ayant le corps sensiblement plus long, et qui porte une plus belle et plus longue crinière. On doit aujourd'hui d'autant plus d'attention à ce passage, que nous connoissons plusieurs races ou espèces distinctes, savoir:

1° Le lion du mont Atlas: un corps très long, et sa crinière magnifique qui lui garnit la tête, qui entoure le cou, et qui s'étend sans intervalle sur l'épaule, le caractérisent; c'est le deuxième des lions d'Aristote.

2° Le lion du Sénégal, plus foible, à crinière moins prolongée; son épaule n'est ornée que d'un épi de poils.

3° Le lion de Bagdad, tout-à-fait ou à-peu-près sans crinière; Olivier en parle dans son *Voyage en Syrie* (2): celui-ci n'a ni le courage ni la taille, ni la beauté des lions africains.

4° Les lions noirs de l'Inde, cités par Élien (3).

---

(1) Hist., lib. IX, cap. 44.
(2) Voy. dans l'Empire ottoman, II, page 426.
(3) De Animal. nat., lib. XVII, cap. 26.

5° Enfin, les lions du Cap, que notre ménagerie nous montre avec une queue sensiblement plus courte.

C'est sous la préoccupation de l'existence de ces diverses races, que nous allons décrire les échantillons du bas-relief d'Olympie.

Premièrement. Du lion entier et terrassé.

Il est couché dans une attitude scénique : on le juge irrité de ne pouvoir se soustraire à l'ascendant de son vainqueur; les lèvres sont en retrait, contractées, fortement renflées et à bords sinueux. Le mufle est sillonné, pour rendre l'expression de quelques petites excavations cutanées, que l'on a figurées en ligne et d'où sortent les barbillons; les dents canines sont apparentes; la forme des autres est restée non étudiée; les oreilles sont à conque large et plissée; et la crinière est disposée en flocons égaux, qu'on juge arrangés à dessein et pour produire une sorte de chevelure. Au total, l'animal, qui est remarquablement petit, tire sa principale expression de sa tête fort courte.

Il est manifeste, d'après ces traits, que c'est à la première des deux espèces d'Aristote que se rapportent les formes du lion sculpté par Alcamène. Mais à laquelle des deux, n° 2 et n° 3? Tout me porte à croire que c'est à la race qui existe encore dans le voisinage de la Syrie. Autrefois il y avoit aussi des lions dans la Syrie elle-même et en Égypte, pays où l'on n'en trouve plus. La Cilicie, l'Arménie et le pays des Parthes en étoient pleins, dit Oppien; si l'on en voit encore aujourd'hui, ils y sont au moins très rares.

Deuxièmement. Sur la tête vue de face.

L'artiste a voulu y introduire un caractère de force et de majesté; les lèvres ne sont que dans une demi-contraction; le nez est large et court, plus sensiblement que dans le lion du

mont Atlas. Les oreilles paroissent plus plissées, moins ouvertes et plus basses que chez les lions actuellement vivants. La crinière très singulièrement compassée se trouve si bien distribuée en flocons sinueux et symétriques qu'on croit y reconnoître moins l'intention d'une copie exacte, que le faire d'un calcul, que le sentiment de l'artiste.

Troisièmement. Sur la tête figurée de profil.

C'est le même travail que dans le cas précédent; il est évident que l'artiste s'est assujetti à l'idéal adopté par lui pour ce sujet, à une composition d'intentions poétiques; mais de plus cette tête m'a fourni une observation intéressante, un fait du moins qui m'a laissé dans une grande incertitude. Six dents bien rangées et d'une forme non équivoque remplissent tout un côté de la mâchoire supérieure. Le même relief apparoît aussi à la mâchoire d'en bas, mais sous un aspect à cacher une partie des dents, ou à ne les présenter que réduites ou sacrifiées. Les six dents supérieures se reconnoissent sans difficulté, comme faites d'après les six larges dents mâchelières du cheval. Or, ce sont quatre molaires de moitié plus petites, échancrées et à bords profondément sillonnés, qui forment l'arrière-partie de l'arcade dentaire des lions, et à la mâchoire inférieure, trois seulement.

Dans ce cas, est-ce ignorance, est-ce calcul, que ces arrangements dentaires transportés du cheval et attribués au lion? Il n'est de choix à faire ici qu'entre ces deux partis, inattention ou bizarrerie. Renfermé dans cette position, il me répugne moins d'admettre l'erreur volontaire, qui auroit pris ses motifs dans l'esprit du siècle de Phidias, dans des combinaisons mythologiques. Et en effet, ce qui révolte avec tant de raison notre parti pris d'une fidélité servile, nos idées reçues d'assujettissement à la

vérité locale, à une imitation correcte des sujets à représenter, se changeoit pour les Grecs en des principes qui les portoient vers des combinaisons dont ils faisoient des vérités de convention, plutôt qu'à la représentation du vrai lui-même.

Je m'explique à cet égard: et en effet, si ce n'est pas tout simplement sur une grossière méprise, Alcamène n'auroit suivi que la mode de son temps, en prenant, avec toute licence, en dehors de son sujet de quoi ajouter à l'effet pittoresque, et en sacrifiant la réalité, pour y substituer plus de passion et de poésie. C'étoit des idées que l'on se proposoit alors de traduire avec de la sculpture, et non des formes réelles qu'il falloit rendre exactement. Or, le profil d'une mâchoire pleine de dents grandes et robustes pouvoit paroître d'un effet plus menaçant, du moins annoncer bien autrement de la force que les trois ou quatre dents petites, aiguës et découpées du lion, lesquelles, copiées servilement, n'eussent amené sous le ciseau qu'une nature amaigrie.

C'étoit autrefois, pour les arts en peinture et en sculpture, comme pour les sciences en physiologie et en médecine; on négligeoit le matériel des choses pour s'en tenir à leur manifestation extérieure: et ce ne fut point par choix, mais par nécessité de position. L'organisation des corps vivants, pour être appréciée, réclame l'observation de données si nombreuses, qu'il a bien fallu s'en référer à la lente investigation des siécles. Mais en attendant que la construction de l'*admirable machine* eût fourni à toutes les informations desirables, et que la science pût devenir à son égard rationnelle, ses actions, ses mouvements, ses relations, sa vitalité, ses combinaisons, ses intussusceptions, sa capacité pour l'intelligence, et généralement sa manière d'être à l'égard de toutes les parties de son monde am-

biant, formoient un ensemble de scènes variées qu'il devenoit plus facile et plus expéditif d'étudier sur leurs manifestations apparentes. Ainsi, la médecine s'en tint à être hippocratique; la physiologie fut traitée par des philosophes, et la poésie s'introduisit dans les arts d'imitation. On ne s'inquiéta point de ce qu'étoit chacun de nos organes, pour rester entièrement à la préoccupation de ce que tous ensemble produisoient d'actions au-dehors; c'étoit laisser de côté la construction des animaux pour l'expression de leurs habitudes. Rien n'étoit possible alors au-delà de ce champ d'observations; mais alors, favorisées par cette spécialité d'études, les connoissances de ce genre gagnoient en profondeur; et plus réfléchies que de nos jours, elles tendoient à introduire le sentiment de ce haut savoir dans toutes les compositions des arts.

Est-ce dans ces idées dominantes, qu'au grand siècle de l'art, Alcamène auroit puisé l'inspiration de renchérir sur le grandiose de son sujet au moyen d'heureuses infidélités, et décidément, par un mélange calculé de plusieurs traits, chacun donnant sa naïve expression, d'essayer de placer sous l'œil quelques idées compliquées et d'arriver ainsi à faire un tableau parlant?

III. Le sanglier. Le bas-relief d'Olympie n'eut pour y comprendre une scène de sanglier qu'à produire un groin de cet animal, ou du moins c'est tout ce qui en nous reste dans un morceau présentement isolé. Effectivement, c'étoit assez pour placer dans la composition générale un souvenir du sanglier d'Érymanthe, ou autrement de l'action qui est réputée le troisième travail d'Hercule. C'étoit aussi tout ce que le naturaliste en pouvoit desirer connoître pour la détermination de l'espèce. Cependant

quel étoit ce sanglier d'Érymanthe, également nommé sanglier de Calydon? Érymanthe étoit le nom d'une montagne d'Arcadie, et Calydon celui d'une forêt située plus au nord et de l'autre côté du golfe de Lépante. Hercule fut renommé pour avoir, ici forcé et pris vivant, et là, tué un énorme sanglier.

Le groin, exécuté en marbre, que nous avons sous les yeux, donne très bien les conditions principales et caractéristiques du genre, la saillie du disque nasal et les défenses qui excédent et qui contournent la lèvre en la dirigeant vers le haut. Cependant ces défenses sont grêles, rondes, assez longues pour atteindre la hauteur du museau, symétriquement arquées, bien ajustées, l'antérieure étant au-dessous de l'autre, et toutes deux enfin paroissant tout-à-fait appliquées sur le derme. Il y a sans doute dans cette conformation de quoi satisfaire à la reconnoissance du genre sanglier, Alcamène ne s'étant proposé rien de plus; car ce qui a pu contenter cet artiste selon les idées de son temps, nous paroît passer à des effets d'indifférence pour l'exactitude. D'autres mœurs nous ont fait aujourd'hui les hommes de la précision. Nous voulons laisser aux faits tous les enseignements de leurs conditions matérielles, quand on ne vouloit retirer d'eux autrefois que la manifestation de leur essence poétique.

Ce point de fait reconnu, à quoi bon, dira-t-on, une détermination scientifique du sanglier du Péloponèse d'après un marbre qui n'en seroit qu'une copie infidèle? La remarque est juste, et je ne lui oppose que ces deux foibles réponses: 1° l'inexactitude de ce modèle n'est que présumée, et 2° que ne doit-on pas attendre du savoir actuel en histoire naturelle, pour comprendre d'anciennes études faites instinctivement d'après les animaux?

On compte plusieurs espèces de sanglier. Laquelle d'entre elles aura valu à Hercule l'honneur d'un nouveau triomphe? Le modèle nous laisse dans l'incertitude. Si nous l'avions reçu d'un statuaire moderne, nous pencherions à y trouver le type d'une espèce inconnue; mais, avertis, comme nous le sommes, des habitudes du faire antique, nous choisirons entre les animaux de notre actuelle zoologie.

J'exclus d'abord, même sans autre justification que les indications suivantes, 1° les sangliers d'Amérique à défenses qui se croisent et se prolongent droites à la manière des dents canines des lions; 2° le sanglier des îles de l'Archipel indien, ou le babyroussa, à défenses très longues, menues, grêles et contournées en spirale; 3° le sanglier de Madagascar ou le sanglier à masque, qui porte une excroissance mamillaire derrière ses défenses. Restent les deux espèces *sus scrofa* et *sus æthiopicus*.

Le sanglier vulgaire, *scrofa*, existe dans tout l'ancien continent. Long-temps nous l'avons cru exclusivement propre à l'Europe, dont en effet il habite les terres marécageuses et boisées; mais je l'ai moi-même rencontré en Égypte, d'où il se sera répandu dans les terres adjacentes; ce que nie Aristote à tort, et pour avoir copié une erreur échappée à Hérodote. Ce sanglier vit aussi dans les Indes; c'est ce que nous savons par un crâne provenant de Jaffno et déposé à notre collection des squelettes par le docteur Reynaud, chirurgien et professeur à l'hôpital de Toulon.

L'autre espèce, *æthiopicus,* que fort anciennement Adanson avoit vue au Cap-Vert, ainsi que l'attestent plusieurs fragments qu'il en avoit déposés au Cabinet du roi, fut pour la première fois, en 1777, publiée par Pallas. Pour exprimer toute sa sur-

prise et ses vives impressions, à la vue des formes extraordinaires de cette curieuse espèce, Pallas lui fit, au commencement de son article, une application du proverbe romain : *Africa ferat monstris.* Aspect horrible, naturel furieux, caractère opiniâtre et indocile; animal né pour la fange, créé pour nuire, et n'étant pas même après sa mort une venaison passable; que de motifs pour en faire proscrire la race! Et par conséquent, si cet affreux animal désoloit la Grèce, au temps des campagnes d'Hercule, nul doute que ce n'ait été cet énorme sanglier que le demi-dieu aura poursuivi sur le mont Érymanthe, atteint et vaincu dans les forêts de Calydon.

Mais le *sus æthiopicus* existoit-il alors en Grèce? Il y a quelques années et avant les voyages de M. Ruppel dans le Kordofan et dans l'Abyssinie, on auroit pu alléguer des impossibilités, tenant à des distances géographiques. Ces raisons ne subsistent plus aujourd'hui; le voyageur Ruppel a rencontré ce même sanglier au-delà des Cataractes sur les bords du Nil et dans l'Afrique centrale; or, il est là avec le lion de petite taille. Pourquoi les mêmes événements n'auroient-ils pas pareillement décidé de leur sort? Comme le lion de l'Attique, l'énorme sanglier de l'Éthiopie aura bien pu dans la péninsule grecque peu à peu céder le terrain aux sociétés humaines, c'est-à-dire succomber sous les efforts du nombre accru et de l'industrie des hommes.

Ainsi nous pouvons hésiter dans notre détermination de l'espèce d'Érymanthe entre le sanglier vulgaire et le sanglier aux quatre cornes d'Élien; car c'est ainsi que cet ancien auteur nomme les énormes défenses du sanglier d'Afrique. Duquel de ces deux sangliers l'échantillon du temple grec s'approche-t-il le plus? Par le volume, la moindre longueur, et en général par les pro-

portions des défenses, c'est du sanglier vulgaire; et c'est de l'autre au contraire par plus de courbure et par plus de rondeur de ses dents. La défense supérieure diffère de l'inférieure chez le sanglier africain tellement par le volume que, pour cette seule considération, il faut abandonner l'idée d'attribuer le groin sculpté par Alcamène à celui du sanglier quadricorne d'Élien. Toutefois j'ai parlé tout-à-l'heure d'un rapport: leurs tiges sont de même arrondies, quand, pour ressembler à ce qui est dans l'autre espèce, il eût fallu les trouver comprimées et légèrement triangulaires: au surplus, les formes des défenses de l'échantillon se rencontrent mieux avec celles de notre sanglier dans une extrême vieillesse, parceque l'âge augmente les effets de l'usure, ce qui diminue les côtes ou saillies latérales, et qu'en prenant plus de longueur, les défenses se refoulent moins latéralement, mais se rangent un peu plus l'une au-devant de l'autre.

Après cet examen comparatif, nous restons persuadés que ce sont les formes du sanglier vulgaire qu'Alcamène a eu l'intention de reproduire dans son bas-relief; d'où il faut alors conclure que, trois cent cinquante ans avant l'ère chrétienne, c'étoit notre sanglier européen, *sus scrofa*, qui se trouvoit en Grèce; conclusion qui toutefois n'exclut pas que l'autre espèce, plus digne du courage d'Hercule, ne se trouvât point aussi dans le mêmes contrées dix siècles auparavant.

Si la destruction de cette espèce a pu en effet mériter au demi-dieu les hommages et la reconnoissance de la Grèce, cela reste et demeurera un problème dont il n'y a point à espérer la solution.

Je n'ajouterai rien de plus à ces remarques concernant les

animaux représentés dans le bas-relief du temple de Jupiter Olympien. Les longs développements dans lesquels je viens d'entrer m'ont paru commandés par l'obscurité de cette thèse, en même temps que par l'intérêt du sujet. Et en effet c'est une page de l'histoire ancienne qui étoit perdue, et qui vient d'être retrouvée dans ce monument d'une date authentique; page très remarquable sans doute, puisque nous pouvons, en 1831, y aller rechercher la pensée d'une raison supérieure exprimée, à une époque aussi reculée, y venir admirer l'œuvre d'un artiste du grand siècle de la sculpture. Cette page, j'ai dû m'y attacher, la discuter même, non à titre d'antiquaire et d'érudit que je ne suis point, mais comme m'en faisoient un devoir et ma position et le genre de mes études. Les révélations qu'elle porte à mon esprit avoient été plus loin, puisqu'elles m'avoient entraîné dans d'autres explications, celles d'un second article. Je ne sais si je le publierai un jour; mais ce ne pourra être dans le présent ouvrage.

SUR LE POISSON APPELÉ

MACHÆRA.

PAR M. LE B[N] CUVIER.

La petite tribu des poissons à museau en forme d'épée ou de broche comprenoit depuis long-temps deux genres connus des naturalistes; les *Xiphias,* qui n'ont point de ventrales, dont le bec est déprimé et tranchant, et dont la queue a, de chaque côté, une carène saillante; et les *Voiliers* ou *Histiophores* qui ont des ventrales longues et minces, un bec grêle, arrondi, une très haute dorsale, et deux crêtes saillantes de chaque côté de la queue.

A ces deux genres, M. Rafinesque (Caratteri, p. 54, pl. I, f. 1) en a ajouté un troisième, celui des *Tétraptures,* à bec grêle et peu alongé, à dorsale basse, à ventrales minces, et dont la queue a, comme celle des Voiliers, deux crêtes de chaque côté.

On en trouve, dans l'Histoire des Poissons de M. de Lacépède (tome IV, p. 688 et 689, et pl. XIII, f. 3), un quatrième nommé *Makaira* ou plutôt *Machæra,* qui ressemble au Voilier par son museau grêle et rond, par sa haute dorsale, et par les crêtes des côtés de sa queue, mais qui manque de ventrales comme le Xiphias. Cependant cet article de M. de Lacépède, rédigé sur un dessin grossièrement fait par quelque pêcheur, d'après un individu pris auprès de La Rochelle en 1802, n'avoit pas toute l'authenticité desirable. Je crus donc devoir écrire en cette ville pour savoir s'il n'y subsistoit pas quelques restes de cet indi-

vidu, et je reçus de M. d'Orbigny la figure du museau d'un autre pris à l'île de Ré en 1772, auquel Lafaye avoit déja donné le nom de *Machæra;* mais ce museau est si long et si mince, qu'il ne paroissoit nullement correspondre à celui de la figure du *Machæra* de M. de Lacépède. Il annonçoit toutefois une espèce inconnue de poisson à épée, et quelques museaux plus ou moins semblables conservés au Muséum fournissoient des indications analogues. J'ai donc recommandé la recherche des animaux entiers à l'intérêt des voyageurs, dans le huitième volume de notre grande Histoire des Poissons, p. 307.

Déja M. *Lamarre Piquot* nous a appris qu'il existe dans la mer des Indes un Voilier, connu aux Séchelles sous le nom d'Empereur, dont le museau est beaucoup plus mince que celui du Voilier commun, puisque sa largeur est vingt-cinq fois dans sa longueur, tandis que dans le Voilier commun elle n'y est que quinze fois; ce Voilier, comme le commun, a des ventrales longues et grêles.

M. Ricord, médecin établi à Saint-Domingue, vient d'adresser au Muséum d'Histoire naturelle deux individus d'une espèce qui répond au Machæra par ses caractères génériques, puisqu'elle n'a pas de ventrales, et que sa queue a deux crêtes de chaque côté, mais qu'il est presque impossible de regarder comme identique avec celle de M. de Lacépède, tant elle diffère, par ses proportions, de ce qu'annonce la figure publiée par ce naturaliste. Dans tous les cas, la description que nous allons en donner compléteroit et rectifieroit celle que M. de Lacépède n'a pu faire que d'après un dessin presque informe.

Ses proportions sont alongées; sa nageoire haute; son museau très grêle. (*Voyez pl.* 3.)

Sa longueur, prise depuis la pointe de l'épée jusqu'à la ligne verticale qui joint les deux pointes de sa caudale, comprend douze fois sa hauteur prise à la base des pectorales, et sa largeur au même endroit est des deux tiers de sa hauteur. Le corps diminue presque uniformément jusqu'à la base de la caudale, où il n'y a guère plus du quart de la première hauteur, et où la largeur est encore de moitié moindre. La longueur de la tête, prise de la pointe du bec au bord postérieur de l'opercule, est trois fois et un tiers dans la longueur totale. Le museau, mesuré de sa pointe à la commissure des mâchoires, prend les trois quarts de la longueur de la tête. La mâchoire inférieure, mesurée depuis cette commissure jusqu'à sa pointe, a sa longueur deux fois et demie dans celle de la mâchoire supérieure, mesurée de la même manière. L'épée est un peu déprimée; ses deux bords sont arrondis; elle diminue régulièrement jusqu'à sa pointe. Tout ce qui est au-dessus de la mâchoire inférieure a la forme d'un demi-cône, et les coupes transverses en seroient à-peu-près demi-circulaires. Si l'on prend sa largeur à l'endroit qui est au-dessus de la pointe de la mâchoire inférieure, elle est comprise seize fois depuis sa propre pointe jusqu'à cet endroit-là, vingt-cinq fois jusqu'à l'œil, et vingt-huit fois jusqu'à la commissure des mâchoires.

La ressemblance de ce museau avec celui de l'Empereur des Séchelles est si grande, que si nous ne connoissions pas les ventrales de ce dernier, nous n'aurions pas hésité à regarder les deux poissons comme de même espèce.

Les bords et le dessous du bec supérieur, et le dessus de la mâchoire inférieure, sont hérissés d'âpretés, ou de petites dents serrées, plus nombreuses et bien moins fortes que celles qui forment l'âpreté du Voilier ordinaire.

L'œil est latéral sur la dernière partie de la fente de la bouche, de façon que son bord postérieur est verticalement au-dessus de la commissure. Il est à-peu-près à moitié de la hauteur de la mâchoire supérieure à cet endroit; son diamètre est du huitième de la longueur, prise de la pointe de la mâchoire inférieure au bord postérieur de l'opercule, et il est à trois de ses diamètres de ce même bord, et à un peu moins de deux diamètres de l'œil de l'autre côté. Sa sclérotique est osseuse et de deux pièces comme celle du Xiphias.

La narine est à un demi-diamètre en avant de l'œil, un peu plus haut que son milieu; elle a deux trous très rapprochés séparés par une petite languette, et dont l'antérieur est de moitié plus petit.

Entre les yeux le dessus de la tête est un peu moins convexe que plus en avant.

Le bord montant du préopercule est à moitié distance de l'œil à l'ouïe fort entier, formant avec le bord inférieur une courbe presque en portion de cercle. Le bord commun de l'opercule et du subopercule est aussi à-peu-près en arc de cercle, mais de moindre courbure. Le subopercule prend à-peu-près deux cinquièmes de la hauteur.

La membrane branchiotsège paroît fendue jusque sous l'œil; elle a sept rayons, dont le supérieur est large et plat.

La pectorale, en forme de lame de faux étroite et pointue, et d'un peu plus du huitième de la longueur totale, est attachée très bas, et vis-à-vis l'interopercule; elle a dix-sept ou dix-huit rayons, dont le dix-huitième n'a pas plus du douzième de la longueur du premier qui est très fort.

Je n'ai pu apercevoir aucuns vestiges de ventrales.

La première dorsale commence à l'aplomb de la fente des ouïes, et règne jusque sur le quart postérieur; elle a d'abord cinq rayons que l'on peut appeler épineux, dans la rigueur du terme; ils sont robustes, leur surface est grenue. Le cinquième, qui est le plus long, a un tiers de plus en hauteur que le corps; le quatrième a moitié moins; le troisième, trois quarts moins; le deuxième n'a que le neuvième de la hauteur du cinquième; et le premier de tous, le quart de celle du second. Les rayons suivants sont aussi des rayons épineux, en ce sens qu'ils n'ont point d'articulations, mais ils sont flexibles; et les neuf ou dix antérieurs, c'est-à-dire depuis le sixième jusqu'au quatorzième ou au quinzième, sont divisés à leur sommet en plusieurs filets. Ceux qui suivent se terminent en pointe simple. Le nombre total, y compris les cinq dont nous avons parlé d'abord, est de quarante-cinq. Les sixième et septième sont de la hauteur du cinquième; à compter du huitième ils s'alongent jusqu'au quatorzième et au quinzième qui sont les plus longs, et presque doubles du cinquième; ensuite ils diminuent assez rapidement pour que le trente-troisième n'ait déja plus que le huitième de la hauteur du quinzième, et que les derniers soient presque cachés dans la peau. Dans nos individus la deuxième nageoire dorsale est vraiment séparée de la première par un intervalle nu; mais je ne sais pas si, comme dans le Xiphias de nos mers, c'est un effet de l'âge. Cette deuxième dorsale est du vingt-cinquième ou du vingt-sixième de la longueur totale. Sa distance à la caudale est du double de sa longueur. Ses rayons, au nombre au moins de sept, articulés et branchus, n'ont pas moitié de cette même longueur en hauteur, excepté le dernier qui s'alonge un peu en pointe. Ils sont

précédés d'un petit épineux caché dans le bord antérieur.

Il y a aussi une première et une seconde anale. La première commence sous le trente-cinquième rayon de la première dorsale, à-peu-près aux trois cinquièmes du poisson. Elle est courte, triangulaire, et compte trois rayons épineux et forts, puis cinq branchus, et enfin quatre simples : douze en tout. Son bord antérieur est presque de la hauteur du corps au-dessus. La seconde répond en forme, en grandeur et en position à la seconde dorsale. Elle a le même nombre de rayons.

La caudale est profondément divisée en deux lobes pointus, dont chacun a le cinquième de la longueur du reste du corps; ses rayons intermédiaires sont sept ou huit fois plus courts que les extrêmes. Leur nombre total est, comme à l'ordinaire, de dix-sept; tous sont très solides et unis, de manière à constituer une nageoire presque inflexible.

Ce poisson a, comme les Xiphias, les Histiophores et les Scombéroïdes en général, des écailles longues et étroites sur la joue. Celles du corps sont en forme de lancettes, pointues, petites, assez dures, marquées d'une rainure longitudinale; leur racine est plus mince et arrondie.

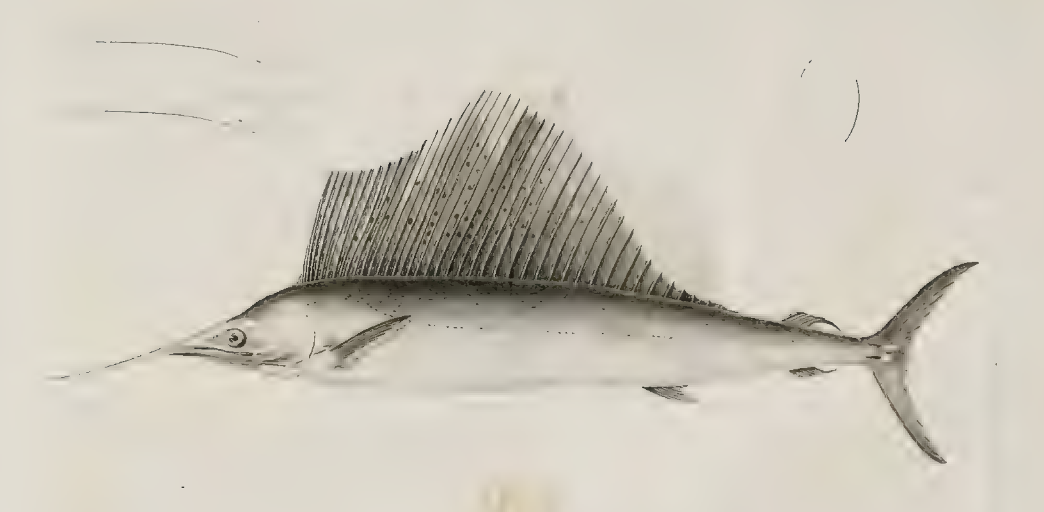
La ligne latérale, formée par des écailles arrondies, se distingue peu. Partie, comme d'ordinaire, du haut de la fente branchiale, elle marche parallèlement au dos et au tiers supérieur de la hauteur du corps jusqu'à l'aplomb du milieu de la pectorale, où elle fait un angle presque droit, et descend par une courbe oblique et concave en dessus jusqu'au milieu de la hauteur, d'où elle se rend en ligne droite au milieu de la base de la caudale.

Entre la naissance des lobes de la caudale se voient à chaque côté de la queue, au-dessus et au-dessous de l'extrémité de la

Peint par Werner.

Gravé par F. Plée

Machœria Velifera



ligne latérale, deux crêtes horizontales et longitudinales semi-elliptiques, à bord tranchant.

Dans son état desséché le corps paroît d'un brun un peu teint de bleuâtre vers le dos. La dorsale est d'un brun bleuâtre, et entre chacun de ses rayons est une série de petites taches noires et rondes ou ovales.

Un de nos individus est long de sept pieds; l'autre de huit.

La comparaison que nous avons faite du museau de ce poisson de Saint-Domingue, avec celui du Machæra, échoué à l'île de Ré en 1772, et conservé au Musée de La Rochelle, nous porte à croire qu'il est de la même espèce, laquelle se trouveroit ainsi du petit nombre de celles qui traversent quelquefois l'Atlantique. Nous pensons aussi que c'est à cette espèce qu'appartient le museau indiqué dans notre huitième volume, page 308, sous le nom de *Gracili-rostris.* Quant à l'*Empereur des Séchelles,* indiqué dans le même volume, page 309, nous ne l'en aurions guère cru différent, si nous ne savions pas qu'il a des ventrales; mais l'espèce dont nous avons indiqué le museau, sous le nom d'*Ancipiti rostris*, s'en distingue aisément par la dépression de son arme, et l'aplatissement de son crâne avant et entre les yeux.

DESCRIPTIONS

DE PLUSIEURS ESPÈCES NOUVELLES DE POISSONS

DU GENRE APOGON.

PAR A. VALENCIENNES.

Depuis la nouvelle impulsion donnée à l'ichtyologie, les Apogons forment, dans la grande famille des Percoïdes à deux dorsales, un genre assez nombreux. M. Cuvier a montré (1) comment l'Histoire naturelle de l'Apogon commun (*Apogon Rex mullorum.* Cuv. Val.) se trouvoit embrouillée par les ichtyologistes, nos prédécesseurs. Dégagée de ces erreurs, l'histoire de ce petit poisson de la Méditerranée est devenue, sous la plume de ce grand naturaliste, pleine d'intérêt. Trois autres espèces de ce genre étoient déja mentionnées dans différents ouvrages; mais elles étoient rapportées à des genres dont elles n'ont pas les caractères assignés par les naturalistes.

Ainsi John White (2) et Thunberg (3) rapportoient les leurs au genre des Mulles, avec lesquelles ces poissons ont en effet quelques ressemblances. Commerson avoit plusieurs fois observé une autre espèce dans ses différentes relâches pendant ses navigations

(1) Cuv. Val. Hist. nat. des Poissons, tom. II, pag. 143.

(2) Mullus fasciatus. John White. New. South. Walles, p. 268, fig. 1.

(3) Mullus fasciatus. Thunberg. Lettre manuscrite à M. de Lacépède.

sur la mer des Indes; et M. de Lacépède établit sur les descriptions et sur les figures laissées par ce naturaliste voyageur des genres particuliers, ou les classa dans des genres comprenant des animaux si différents, qu'il a fallu toute la sagacité de M. Cuvier, et la possession des matériaux de M. de Lacépède pour en reconnoître l'identité, et retrouver leurs affinités naturelles (1). Le premier travail de la grande Histoire naturelle des Poissons que M. Cuvier m'a appelé à publier avec lui, augmentoit de beaucoup le nombre des Apogons, et portoit à seize espèces la monographie de ce genre. J'en ai fait connoître bientôt après trois nouvelles dans le supplément du troisième volume de notre ouvrage (2). Deux autres furent ensuite décrites dans le supplément au sixième (3), et une dans le supplément au septième volume (4).

Nos correspondances suivies nous en ont procuré plusieurs autres depuis ces publications. M. Desjardins en a envoyé de nouveaux de l'Ile-de-France. Les naturalistes, compagnons de M. d'Urville pendant son voyage autour du monde, en ont encore rapporté plusieurs espèces distinctes entre elles, et différentes de toutes celles publiées précédemment; elles viennent, à l'exception d'une seule, des mers de l'Inde, où se trouvent toutes celles connues jusqu'à ce jour. Une a été pêchée sur les

(1) Cuv. Val. loc. cit., pag. 155, et pag. 161.

(2) Apogon roseipinnis. Cuv. Val. Poiss., tom. III, supplément p. 490.
Apogon zeylonicus. Eor. ibid., p. 491.
Apogon thermalis.—Eor. ibid., p. 492.

(3) Apogon maculosus.—Eor. tom. VI, supplément pag. 493.
Apogon vinosus.—Eor. ibid., pag. 494.

(4) Apogon auritus.—Eor. tom. VII, supplément p. 443.

côtes de l'Ascension. Nous avons déja fait observer que l'Apogon commun s'avance dans l'Atlantique jusqu'aux Canaries (1). Les naturalistes connoissent donc deux Apogons vivant dans le vaste bassin de l'Océan Atlantique; mais nous n'en avons encore reçu aucune espèce des côtes d'Amérique.

La première des espèces nouvelles qui fait le sujet de ce Mémoire a été prise sur les côtes de la Nouvelle-Guinée. Elle ressemble à l'Apogon aux nageoires noires. (*Apogon nigripinnis.* Cuv. Val. Hist. nat. Poiss. tom. II, pag. 152.) Je la nomme:

APOGON DE LA NOUVELLE-GUINÉE. (*Apogon novæ Guineæ.* Nob. Pl. 4, fig. 1.)

Ce poisson a, comme l'Apogon commun, le corps médiocrement comprimé, ventru dans sa partie moyenne, mais proportionnellement encore plus court. L'intervalle qui sépare les yeux est plus étroit, la caudale est courte, et coupée carrément. Les nombres des rayons des nageoires sont:

$$D.\,7 - \frac{1}{9} - A\frac{2}{8} - C\,19. - P.\,12. - V\frac{1}{5}.$$

La couleur du dos est rougeâtre, et parsemée de petits traits noirâtres irrégulièrement distribués; celle des côtés et du ventre est argentée; la première dorsale est bordée de noirâtre, et la seconde teintée de gris a la base blanche; le lobe inférieur de la caudale est gris noirâtre, bordé en dessous d'un trait blanc à reflets nacrés; les autres nageoires sont blanches. On ne voit aucune trace de bandes verticales ou longitudinales, ni de tache noire sur la queue près de la caudale. Sur le haut du bord

---

(1) Cuv. Val. Hist. nat. des Poiss., tom. VI, supplément p. 493.

membraneux de l'opercule il y a du noirâtre. Cette description est faite sur un individu long de trois pouces.

L'APOGON DES MOLUQUES. (*Apogon Moluccensis.* Nob.)

Une seconde espèce, prise à Amboine par les mêmes naturalistes, comparée avec la précédente, offre les différences suivantes.

Le corps est un peu plus alongé, le chanfrein est sillonné par des stries longitudinales qui n'existent pas sur le crâne de l'espèce précédente; l'anale est moins haute, et la caudale échancrée. Les nombres des rayons sont:

$$D. 7 - \frac{1}{9} - A \frac{2}{8}, \text{ etc.}$$

La couleur est uniformément rougeâtre, sans points et sans aucun vestige de taches ou d'anneaux près de la caudale. Les lèvres ont du noirâtre, ainsi que la pointe de la première nageoire du dos. La seconde dorsale est un peu grisâtre, et la caudale toute blanche.

L'individu que je viens de décrire est long de trois pouces.

L'APOGON DE GUAM. (*Apogon Guamensis.* Nob.)

Une autre espèce voisine de la précédente est originaire de l'île Guam.

Elle en diffère par le museau qui est plus court. L'intervalle entre les yeux plus large et plus bombé, lui donne une physionomie particulière. Le dos est plus arqué, la première dorsale plus basse, l'anale est plus haute, la caudale n'a qu'une simple échancrure. Les nombres des rayons des nageoires sont:

$$D. 7 - \frac{1}{9} - A \frac{2}{8}, \text{ etc.}$$

La couleur paroît avoir été plus uniformément rougeâtre, avec des reflets argentés moins prononcés sur le ventre. Les nageoires sont grises-verdâtres, assez foncées.

Les individus que MM. Quoy et Gaimard ont rapportés sont longs de trois pouces.

L'APOGON DE LA NOUVELLE-HOLLANDE. (*Apogon Novæ Hollandiæ*. Nob. Pl. 4, fig. 2.)

Les côtes de la Nouvelle-Hollande nourrissent avec l'Apogon à quatre rubans (*Apogon quadrifasciatus*. Cuv. Val. loc. cit., pag. 153) une autre espèce dont les mêmes naturalistes n'ont rapporté que des individus à peine longs de deux pouces.

Elle est remarquable par son corps raccourci, élevé, et son dos très arqué. Les rayons épineux de la première dorsale sont très forts et assez hauts. La seconde dorsale et l'anale sont courtes. Les nombres des rayons des nageoires sont comme à l'ordinaire:

$$D. 7 - \frac{1}{9} - A \frac{2}{8}, \text{etc.}$$

Le corps est couvert d'écailles âpres, et assez fortes. Il y a du noirâtre aux ventrales, et sur le bord de la dorsale.

Le reste du corps paroît avoir été rougeâtre, un peu argenté sous le ventre. Il n'y a point de traces de taches ou de lignes.

L'APOGON VARIÉ. (*Apogon variegatus*. Nob.)

Nous avons encore trouvé un Apogon voisin des précédents parmi les poissons que M. Desjardins recueille sur les côtes de l'Ile-de-France.

Celui-ci a le corps plus ovale qu'aucun autre à cause de sa

hauteur entre la seconde dorsale et l'anale. La ligne latérale est tracée en haut près du dos.

Les épines de la première dorsale sont fortes, mais courtes; la caudale est arrondie. Les nombres des rayons des nageoires ne diffèrent pas de ceux que nous comptons sur les espèces précédentes :

$$D.\,7 - \frac{1}{9} - A\frac{2}{8},\ \text{etc.}$$

Mais les couleurs offrent des différences notables; celle du corps est rougeâtre, variée de taches nuageuses plus ou moins effacées. Les nageoires sont olivâtres et couvertes de petits points bruns. Les ventrales ont du noirâtre.

La collection du Muséum a reçu plusieurs individus qui n'ont tous à peine que deux pouces.

L'APOGON AXILLAIRE. (*Apogon axillaris.* Nob. Pl. 4, fig. 3.)

Enfin nous trouvons encore une fort jolie espèce parmi les collections des compagnons de M. le capitaine d'Urville.

Elle a le corps alongé, la première dorsale assez élevée, ce qui lui donne un peu la tournure d'une ambasse, avec lesquelles cependant on ne peut la placer, parcequ'elle n'a point de dentelures au sous-orbitaire, ni de double carêne au bord inférieur du préopercule. La caudale est un peu fourchue.

Les nombres sont:

$$D.\,6 - \frac{1}{9} - A\frac{2}{7},\ \text{etc.}$$

Le corps est rougeâtre, sablé de très petits points noirâtres; la tête est rembrunie. Une tache très noire occupe la base de

la pectorale, se contourne un peu en dessus et en dessous derrière la nageoire, dans les angles de l'aisselle, dont le centre est blanc semé de points noirs. A l'extrémité de cette nageoire il y a une tache pâle et grisâtre.

Ce nouvel Apogon n'a que deux pouces et demi de longueur. Il vient de l'île de l'Ascension; c'est la seconde espèce connue de l'Atlantique.

Ces cinq espèces ont la forme courte et élargie de l'Apogon de la Méditerranée, et l'anale soutenue par un petit nombre de rayons. Elles doivent donc être placées auprès d'elle.

Nous trouvons parmi les collections faites à la Nouvelle-Guinée, à Guam, l'une des Mariannes, et à l'île Vanicolo, par MM. Quoy et Gaimard, deux espèces qui ressemblent par leur corps alongé, et par la disposition de leurs couleurs distribuées par raies longitudinales, à celle que nous avons nommée Apogon à neuf rubans. (*Apogon novemfasciatus*. Cuv. Val. loc. cit., p. 154.) Les descriptions que je vais en donner sont donc comparatives avec celle de cette espèce, et je prie le lecteur de ce Mémoire de recourir à cet endroit de notre Ichtyologie.

APOGON BRIDÉ. (*Apogon Frænatus*. Nob. Pl. 4, fig. 4.)

L'espèce prise à la Nouvelle-Guinée, et à l'île Guam, a le corps alongé et la tête un peu déprimée. Les deux bords du préopercule sont très fortement dentelés; les dentelures forment à l'angle du limbe des espèces de petites pointes. Les nombres de ses rayons sont :

$$D. 7 - \frac{1}{9} - A \frac{2}{8}, \text{ etc.}$$

Mais ses couleurs sont différentes de celle de l'Apogon à neuf rubans. Le corps, qui paroît avoir été rougeâtre, porte un seul ruban noirâtre sur le milieu des côtés. Il avance sur la tête jusqu'à l'œil, et reparoît au-devant de l'orbite, de manière à se joindre avec le ruban du côté opposé, et à ceindre l'extrémité antérieure du museau, comme le feroit une bride. Il y a sur la queue une tache noire arrondie, à l'extrémité du ruban latéral; la première dorsale a le bord supérieur noirâtre; un trait brunâtre colore la base de la seconde nageoire du dos, et y forme sur le dernier rayon une tache plus foncée. L'anale offre une pareille ligne noirâtre, mais qui n'est pas terminée par une tache. La caudale est fourchue, et bordée de noir supérieurement et inférieurement.

Cet Apogon a près de quatre pouces de longueur.

APOGON À TRAIT LATÉRAL. (*Apogon lateralis.* Nob.)

Une autre petite espèce que les mêmes naturalistes ont prise à Vanicolo, pendant le même voyage, ressemble à celle que je viens de décrire. Elle a le corps un peu plus haut, le dos plus bossu, le museau plus court, moins aplati, la caudale à peine échancrée. Les nageoires ont les mêmes nombres de rayons.

$$D.\,7 - \frac{1}{9} - A\,\frac{2}{8}, \text{etc.}$$

Un trait noir fin va de l'épaule au milieu de la queue, mais il ne s'avance sur aucune partie de la tête; l'extrémité s'élargit en une petite tache ronde; la membrane qui réunit les rayons de l'anale porte sur la base une série de petits points brunâtres.

Ces petits poissons ne dépassent pas deux pouces.

Nous avons eu fréquemment l'occasion d'observer que dans

un genre naturel de poissons les nombres des rayons qui soutiennent les membranes de leurs nageoires sont les mêmes; la grande quantité d'espèces que nous avons décrites nous a convaincus de cette règle qui cependant n'est pas sans exceptions. Les nombres des rayons épineux et ceux des rayons mous exprimés l'un au-dessous de l'autre donnent en quelque sorte des formules qui aident le zoologiste à rechercher dans quelle famille et dans quel genre on doit trouver les espèces voisines de celle que l'on veut déterminer. Presque tous les Acanthoptérygiens ont une épine et cinq rayons branchus aux ventrales. L'anale a généralement trois épines. Le nombre de ses rayons mous est plus variable. Cependant une famille de Percoïdes vient tout-à-coup déroger à ce nombre que l'on compte sur plus de mille espèces. Mais ces Acanthoptérygiens à plus de sept rayons aux ventrales, constituent une famille très naturelle de poissons, comprenant les Holocentres, comme nous les entendons aujourd'hui, et les genres voisins (1). Le nombre des épines de leur anale surpasse toujours le nombre trois; celui de leurs rayons branchiostéges est aussi plus grand. La famille des Blennoïdes montre une exception inverse, et se compose de poissons qui n'ont que deux ou trois rayons aux ventrales. Les rayons des autres nageoires ne se montrent pas aussi constants dans un si grand nombre d'espèces, mais on trouve dans les Percoïdes et les Sparoïdes que le nombre des épines de la dorsale égale à-peu-près celui des rayons mous; que dans les Sciénoïdes, le nombre de ceux-ci surpasse celui des épineux; et que dans les Labroïdes, les épines sont souvent en nombre plus considérable.

(1) Cuv. Val. Hist. nat. Poiss., tom. III, p. 159.

Mais nous observons encore, en outre de ces variations exceptionnelles dans de grandes familles, des espèces qui se rattachent par l'ensemble de leurs caractères à un genre très naturel, et qui ont des nombres de rayons tout différents de ceux de leurs congénères.

Le genre des Apogons nous fournit un exemple de ces exceptions dans la constance du nombre des rayons. Sur vingt-huit espèces que nous y réunissons aujourd'hui, quatre seulement ont plus de huit à neuf rayons mous à leur anale. Trois sont déja décrites dans notre Ichtyologie (1).

J'ai trouvé celle que je vais ajouter à ce genre parmi les poissons recueillis à Vanicolo par MM. Quoy et Gaimard.

APOGON ARGENTÉ. (*Apogon argenteus*. Nob.)

La forme du corps de cet Apogon tient beaucoup de celle de notre petit poisson de la Méditerranée. Les couleurs mêmes s'en rapprochent encore davantage; mais le nombre des rayons de l'anale s'en éloigne, et le place près de l'Apogon bardé (*Apogon lineolatus*. Cuv. Val.) dont les couleurs sont fort différentes,

$$D.6 - \frac{1}{9} - A\frac{2}{14}, \text{ etc.}$$

La couleur de celui qui fait le sujet de cet article paroît avoir été rougeâtre sur le dos, et argentée, brillante au-dessous de la ligne latérale. Il y a une tache noire près de la caudale qui est fourchue, et bordée de noirâtre. On ne voit aucune trace de lignes verticales ni de traits bleuâtres près des yeux.

L'individu que nous décrivons est long de deux pouces et demi.

(1) Apogon lineolatus. Cuv. Val. Hist. nat. Poiss., tom. II, pag. 160.
Apogon macropterus, ibid.
Apogon zeylonicus.—Eor. ibid, tom. III, supplément pag. 491.



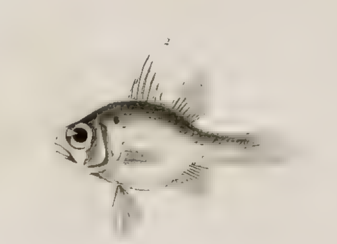
Dessiné par A. Valenciennes. Gravé par F. Plée.



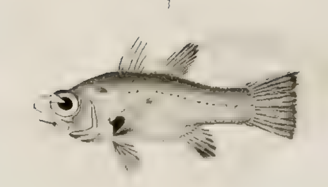
1



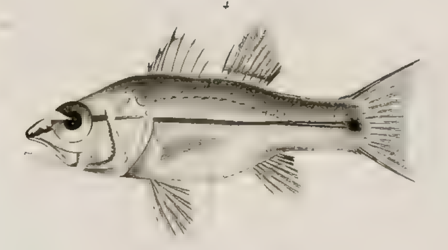
2



3



4



Dessiné par A Valenciennes

Gravé par F Plée

VUES GÉNÉRALES
SUR LES ARANÉIDES
A QUATRE PNEUMOBRANCHIES OU QUADRIPULMONAIRES,

SUIVIES D'UNE

Notice de quelques espèces de MYGALES inédites et de l'habitation de celle qu'on nomme NIDULANS.

PAR M. LATREILLE,

Professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle, de l'Académie royale des sciences, etc., etc.

Lu à l'Académie royale des sciences, le 4 octobre 1830.

A l'aspect des animaux qui sont l'objet de ce Mémoire, bien des personnes reculeroient d'effroi; car il ne s'agit rien moins que de ces Araignées dont la plupart des espèces exotiques, telles que l'aviculaire de Linné, sont d'une dimension extraordinaire, généralement très velues, noires ou d'un brun foncé, et qui forment maintenant le genre Mygale. Dans la seconde édition du Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle, j'ai traité, avec étendue, de ces Aranéides, et j'ai décrit toutes les espèces que j'avois eu occasion d'étudier. J'ai, depuis, fait connoître, dans un Mémoire, réuni à ceux du Muséum d'Histoire naturelle, les habitudes de la Mygale aviculaire. MM. Léon Dufour et Walckenaer ont, postérieurement, publié leurs observations sur des espèces européennes. Notre confrère M. Savigny a décrit et figuré, avec cette scrupuleuse exactitude, dont il a donné tant de preuves,

une espèce qu'il avoit trouvée en Égypte. Enfin, tout récemment, M. Victor Audouin a fixé votre attention par la lecture d'un Mémoire sur la construction du nid de l'une de ces Mygales de l'Europe, qui composent la division des Araignées mineuses d'Olivier. Brown, dans son Histoire naturelle de la Jamaïque, publiée antérieurement aux observations de l'abbé Sauvages sur l'une de ces espèces, la Mygale maçonne, avoit figuré un nid analogue, celui de l'Araignée *nidulans* de Linné, ou de la Mygale recluse de M. Walckenaer, propre à cette île. Aucun naturaliste, à ce que je sache, n'avoit parlé depuis, *ex visu,* de ce nid. Un heureux hasard vient de m'en procurer un que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux; j'en dois la possession à M. Royer, secrétaire en chef du bureau de l'administration du Muséum d'Histoire naturelle, qui l'avoit reçu d'un Anglais, de ses amis, et qui s'est empressé de me l'offrir, pensant, avec raison, qu'il me seroit agréable. J'aurois bien desiré qu'il eût été accompagné de l'animal qui l'avoit construit; car il est aisé d'imaginer que, vu l'époque où on l'avoit décrit, on ne doit en avoir qu'une idée très imparfaite : mais, heureusement encore, j'avois vu cette Aranéide dans la collection de la Société linnéenne de Londres, et je l'avois décrite d'une manière détaillée. L'histoire de cette espèce, la connoissance de quelques autres inédites, et quelques vues générales et préliminaires sur ce genre et ceux qui l'avoisinent, seront l'objet de ce Mémoire.

J'avois remarqué, le premier, que l'un des caractères distinctifs des Araignées mineuses étoit d'avoir à l'extrémité supérieure du premier article de ces organes de leur bouche appelés communément mandibules, mais qui sont pour moi des chelicères, ou autrement antennes-pinces, et pour M. Savigny, des

forcipules, une rangée de dents cornées, formant une sorte de rateau. Dans le tableau des Aranéides de M. Walckenaer, ces espéces forment la troisième famille du genre Mygale, les Digitigrades mineuses. Leurs habitudes m'ont paru tellement différer de celles des autres Mygales, que j'ai cru devoir isoler ces espèces dans un genre propre, celui de Cténize, et j'ai vu, depuis, par la publication de l'explication des planches d'entomologie du grand ouvrage sur l'Égypte, que M. Savigny avoit eu la même pensée, en établissant le genre Némésie. Il a pour type l'espèce mentionnée plus haut, et qu'il nomme Némésie cellicole, *cellicola*. Sa description et les figures qui l'accompagnent conviennent si bien à la Mygale maçonne du midi de la France et d'Espagne, que ces Aranéides me paroissent spécifiquement identiques. M. Walckenaer avoit négligé, dans les caractères des divisions qu'il a établies dans cette famille, la considération du nombre et de la disposition des filières. J'en ai fait usage et j'ai reconnu que sa division des Aranéides théraphoses n'en offroit que quatre. Les deux internes sont même si petites dans la Mygale maçonne, que l'on croiroit, au premier coup d'œil et sans le secours de la loupe, qu'il n'y en a que deux. Les deux antérieures ou les plus grandes sont aussi proportionellement beaucoup plus fortes que dans les autres espèces, presque coniques, et leur troisième et dernier article rentre dans le précédent. Son disque, formant une sorte d'ombilic, m'a paru hérissé de petites papilles ou mamelons qui seroient autant de petites filières, suivant les observations de Lyonet: car il faut, d'après lui, distinguer deux sortes d'appendices soyeux, ceux qui se terminent de la sorte, et ceux dont le sommet du dernier article est criblé d'une infinité de petits trous, d'où sortent

immédiatement les fils de soie. Relativement aux espèces qui ont été le sujet de ses observations (les tégénaires) et pourvues toutes de six de ces appendices, ceux d'entre eux qui ne présentent point ces caractères ne peuvent être considérés comme des filières. Tel est aussi le sentiment de M. Tréviranus. Mais, si avec M. Walckenaer, on refuse encore la même qualification aux deux appendices les plus longs des Mygales, je ne vois pas trop, du moins par rapport à la Mygale maçonne, ce qui constituera ici les filières, puisque les deux autres appendices, de forme cylindrique, naissant de la base interne du bourrelet ou pédicule des deux précédents, étant d'une petitesse extrême, ne paroissent nullement propres à remplir cette fonction. Ce dernier caractère distigue parfaitement cette espèce de la Mygale pionnière de M. Walckenaer, que l'on trouve en Corse et en Toscane. M. Léon Dufour, qui s'est particulièrement occupé des Aranéides d'Espagne, ne l'y a jamais observée, et l'on auroit dû, d'après cela, présumer que la Mygale cardeuse qui habite, ainsi que la Mygale maçonne, cette contrée et les départements méridionaux et maritimes de la France, étoit le mâle de l'espèce précédente. C'est toujours sous des pierres, et jamais dans ces cellules tubuleuses et fermées antérieurement par un opercule à charnière et mobile, que se construisent les Mygales mineuses, qu'il a trouvé ces individus mâles. Il soupçonne de là qu'ils ne se pratiquent point d'habitation semblable. Ils sont cependant pourvus des mêmes organes; mais, sans rien décider à cet égard, il paroîtroit qu'à certaines époques, ils disparoissent ou sont errants. Sur un grand nombre d'individus qui m'ont été envoyés de Montpellier par un jeune entomologiste, très zélé, M. Dumas, et qui les avoit sans doute surpris dans leurs

habitations, il n'y avoit point un seul mâle. Ainsi, la Mygale cardeuse est une espèce à réformer. M. Léon Dufour, qui en parle immédiatement après avoir décrit la Mygale de Sauvages, dit que des motifs lui font penser que la Mygale cardeuse en est le mâle. Mais l'on peut pressentir, par la comparaison qu'il fait ensuite de cette Aranéide et de laMygale maçonne, que c'est une inadvertance occasionée par la dénomination spécifique de Sauvages; car l'espèce désignée ainsi n'est point celle dont ce dernier a donné l'histoire. C'est peut-être ce qui a trompé M. Walckenaer, qui, dans sa Faune française, considère encore comme une espèce propre la Mygale cardeuse.

En divisant les Aranéides en deux sections, les quadripulmonaires et les bipulmonaires, M. Léon Dufour a assis sur des bases immuables la série naturelle des genres dont se compose cette grande famille. Le genre Dysdère, qui appartient à la première section, se lie évidemment avec ceux de Ségestrie, de Clubione, de Drasse, etc. On ne peut plus passer, comme dans la méthode de M. Walckenaer, des Théraphoses aux Araignées-loups ou Lycoses et autres coupes génériques analogues. L'anatomie a ainsi confirmé ma distribution de ces animaux. La forme des organes sexuels masculins, ou présumés tels suivant l'opinion générale, mais qui ne sont qu'excitateurs dans celle de MM. Tréviranus et Straus, vient à l'appui. En effet, dans les Dysdères et les Ségestries, ces organes, de même que ceux des Théraphoses, c'est-à-dire des Mygales et autres genres analogues, sont toujours extérieurs, très simples, sous la forme d'un ovoïde terminé en une pointe aiguë, offrant l'apparence d'un aiguillon, et fléchis en dessous ou pendants. Dans les Mygales et les Cténizes, ils paroissent terminer le dernier article des palpes qui

est alors fort court, et sous la figure d'un bouton. Dans les genres suivants, il est plus alongé et va en se retrécissant. M. Walckenaer remarque, avec raison que, quoique le nombre des espèces de Mygales soit très petit, cependant, à cause de l'uniformité de leurs couleurs et du défaut d'observations suffisantes, elles ne sont pas faciles à distinguer entre elles. Des caractères tirés des différences sexuelles et de celles de la longueur des pattes, dont on n'a pas généralisé l'application, diminueront ces obstacles. Ainsi, l'on pourra distribuer ces espèces en celles dont les mâles ont à l'extrémité inférieure des jambes de la première paire de pattes, un ergot très fort, en forme de crochet, et celles où il manque dans les mêmes individus. Si l'on compare les proportions de ces organes, l'on trouvera qu'ils varient tant pour la longueur que pour l'épaisseur. Dans quelques espèces, comme l'aviculaire et la Mygale de Barthélemi, dont je parlerai plus bas, ils sont sensiblement plus courts; la longueur du premier article des tarses est tout au plus double de celle du suivant et dernier. Celui-ci a la forme d'une palette presque carrée, arrondie ou obtuse au bout; ainsi que l'autre, il est garni en dessous d'une brosse très serrée, plane, composant une sorte de sole ou de semelle, et cachant les onglets du bout, à la suite d'une fente ou d'un sillon. Le dernier article des palpes des femelles en offre une pareille. Ces Mygales rentrent dans la première famille, celle des Plantigrades, de M. Walckenaer, mais qu'il a trop étendue. Dans les autres Mygales, les tarses sont proportionnellement plus longs, plus grêles, et linéaires ou cylindriques. Leur dernier article est beaucoup plus long que large, et trois à quatre fois plus court que le précédent, du moins aux deux tarses postérieurs; la brosse inférieure est moins fournie, et les onglets sont

apparents. Mais je dois prévenir que le caractère dérivant de la comparaison des proportions relatives des pattes ne s'applique qu'aux individus du même sexe, ces organes étant généralement plus longs dans les mâles que dans les femelles.

Si l'on ouvre la classe des Arachnides par celles qui ont le plus grand nombre de pneumobranchies, c'est-à-dire de branchies aériennes ou faisant l'office de poumons, les Scorpions seront en tête : ils s'unissent manifestement avec les Thélyphones, et de ceux-ci on passe naturellement aux Phrynes et aux Mygales de M. Walckenaer. Viendront ensuite d'autres Aranéides quadripulmonaires, bien distinctes des précédentes, par un changement qui s'est opéré dans le mode d'articulation des palpes. Là ces organes sont composés de six articles, dont le premier ou le radical maxilliforme; ici, ils paroissent n'en avoir que cinq, parceque le second est inséré au côté extérieur du précédent et que celui-ci prend alors la forme d'une mâchoire : c'est ce qui est propre aux genres Atype et Ériodon. A ces Aranéides succéderont les quadripulmonaires à six filières, comme les Filistates et les Dysdères. Il n'y a que six yeux dans ce dernier genre; et tel est aussi le caractère des Ségestries, qui, au nombre des pneumobranchies près, et n'étant plus que de deux, se rapprochent infiniment de ces Dysdères. Cette connexion est tellement rigoureuse, que si l'on plaçoit en tête les Aranéides, il faudroit terminer cette famille par les Thélyphones, et la commencer par les Araignées sauteuses des auteurs et autres espéces vagabondes, ce qui seroit peu naturel. M. Léon Dufour a pensé que les Scorpions devoient former le premier genre de la classe des Arachnides, et cette rectification dans la méthode nous paroît, d'après ces considérations, bien fondée. Ce genre, ainsi que celui d'*Aranea* de Linné,

nous fournit un nouvel exemple de ces passages brusques que nous observons si souvent parmi les êtres organisés. Ces animaux sont pourvus de glandes qui secrétent une liqueur venimeuse, et suivant la comparaison ingénieuse de M. Duméril, la nature reproduit dans cette classe et pour les mêmes motifs, cette distinction qu'elle a établie dans l'ordre des Ophidiens, classe des reptiles, en animaux venimeux et en animaux sans venin. Mais par un singulier contraste, ici elle a placé l'arme meurtrière qui distille cette liqueur empoisonnée aux deux extrémités opposées du corps; là, comme dans les Aranéides, en devant ou dans les chélicères; ici, comme dans les Scorpions, à l'extrémité d'une queue noduleuse. Aucun des genres contigus aux précédents ne présente de tels caractères. Nous pourrions encore citer, quant à une certaine similitude avec les Aranéides, les Scolopendres; mais ici elle a encore changé de plan; car les dards venimeux qu'elle leur a donnés, sont constitués par des sortes de pieds ou crochets buccaux.

Nos colons des Antilles désignent, par la dénomination d'*Araignées-crabes*, les grandes Mygales qui habitent cet Archipel.

Un vocabulaire, qui accompagnoit des objets d'histoire naturelle, envoyés par feu Leschenault de Latour, et recueillis sur la côte de Malabar, nous a appris que dans la langue du pays, les crustacés y sont appelés collectivement *nhamdou;* et, fait digne d'attention, c'est qu'au témoignage de Pison, les Brésiliens désignent généralement les Araignées d'une manière à-peu-près homonyme, *nhamdou* ou *nhamdhiu;* seulement ils distinguent les Mygales par l'épithète de *guaçu*, qui veut dire grand. Toutefois les crustacés y portent un nom différent, celui de *guàia*.

De ces observations générales sur les Mygales, je passerai à la Notice, que j'ai annoncée, de quelques espèces nouvelles.

L'un des caractères distinctifs de la Mygale aviculaire est d'avoir les poils qui bordent intérieurement les mâchoires, ceux qui sont à la base des crochets des mandibules, et les brosses des pieds, ainsi que celle des palpes, dans les femelles, d'une couleur rougeâtre. Le corps est d'ailleurs plus hérissé de poils que celui des autres espèces. Je ferai observer, en passant, que le beau travail myologique de M. Straus, communiqué à l'Académie, n'a point pour objet cette espèce, ainsi qu'il l'a annoncé, mais la Mygale de Le Blond, la plus grande espèce connue, propre à la Guiane françoise, et bien distincte par la forme de l'organe copulateur du mâle, qui au lieu de se prolonger brusquement en une pointe aiguë et arquée, se termine par une dépression, et offre l'apparence d'une espèce de cuiller ou de cure-oreille.

La MYGALE de BARTHÉLEMI (*Bartholomæi*), première espèce nouvelle, et dont je ne connois que la femelle, a les plus grands rapports avec l'aviculaire; mais elle s'en éloigne par la coupe du céphalothorax qui est plus carrée, ou plus largement tronquée en devant, et par l'absence de cette tache ferrugineuse que l'on observe à l'extrémité des pieds dans la précédente; cette extrémité ou la palette est d'ailleurs moins large. Le corps est d'un noir très foncé, avec des poils d'un brun ferrugineux sur le dessus de l'abdomen et le contour du céphalothorax; les yeux lisses sont luisants, rougeâtres, et semblables, quant à leur grandeur, et leurs situations respectives, à ceux de l'aviculaire; les pattes ont des raies longitudinales plus claires. La taille est d'ailleurs à-peu-près la même.

J'ai dédié cette espèce à celui qui m'en a fait hommage, M. Barthélemi, l'un des secrétaires de la mairie de Marseille. Elle avoit été prise vivante, à bord d'un vaisseau, venant de l'Amérique méridionale; et, après avoir vécu plusieurs mois, elle n'a pu résister aux froids rigoureux du dernier hiver. Nul doute que, si des capitaines de vaisseau vouloient accueillir de tels passagers, on ne pût transporter en France ces animaux vivants; cela nous procureroit le moyen d'en faire une anatomie complète. Pison rapporte, à l'occasion de son *Nhamdu Guaçu,* ou grande Araignée en langue brésilienne, et qui est une Mygale très voisine de la précédente, que cet animal supporte, sans prendre de nourriture, de très longues abstinences, ainsi qu'il en a fait lui-même l'épreuve. Des individus qu'il avoit renfermés dans des boîtes y vécurent quelques mois, sans attaquer les mouches qui partageoient leur captivité, et dont ces animaux sont très avides. Le même fait a eu lieu dans l'envoi de l'une de ces Mygales vivantes, fait à notre confrère, M. le baron de Humboldt. La caisse, lui servant de cage, et qu'il avoit eu l'amitié de me donner sans l'avoir ouverte, étoit pleine de mouches mortes; mais la Mygale n'y étoit plus, les douaniers l'ayant probablement laissée s'échapper, dans leur visite des objets de transport.

Dans le voisinage de ces deux espèces, ou dans la division des Mygales, proprement dites, ou sans rateau aux chélicères, et dont le dernier article des tarses est en forme de palette, doit être placée la Mygale que j'ai nommée *atra,* et qui se trouve au cap de Bonne-Espérance; elle est un peu moins grande que les précédentes, toute noire ou noirâtre. Le tubercule oculifère m'a paru être un peu plus élevé et plus arrondi; les yeux, ou

du moins leur iris, est jaunâtre; les deux jambes antérieures du mâle sont armées d'un fort ergot.

Toutes les autres espèces de Mygales, mentionnées par les auteurs, appartiennent à la division de celles dont les tarses se terminent par un article notablement plus long que large, ou cylindrique, et ne formant point de palette. De ce nombre est une espèce du Brésil, qui m'a été donnée par M. Gaury, et que je nommerai VEINÉE (*Venosa*). Elle se distingue de toutes les autres par cinq lignes d'un rougeâtre obscur, étroites, arquées en avant, et dont les quatre premières interrompues dans leur milieu, qui traversent le dessus de l'abdomen; la courbure des deux postérieures est plus prononcée; tout le corps est d'un noir mat, avec les pattes longues, et le dernier article des tarses courbe; les onglets sont à nu et sans dentelures sensibles; les cuisses et les jambes offrent quelques raies longitudinales glabres; les brosses sont d'une couleur moins foncée que le corps ou d'un noirâtre cendré; les quatre yeux postérieurs, les deux latéraux antérieurs, et l'iris des deux du milieu ou des plus grands sont rougeâtres. Les deux filières extérieures sont très saillantes avec leurs trois articles presque de longueur égale. Cette espèce est un peu plus grande, plus svelte et moins velue que les Mygales précédentes. Je ne connois point le mâle; mais je présume, d'après les rapports de cette espèce avec celles que j'ai nommées *spinicrus* et *cancerides*, que leurs jambes antérieures sont armées de ce crochet robuste, ou de cet ergot, dont j'ai parlé plus haut.

Je comprendrai avec les espèces à tarses alongés, et dont les poils, ou ceux au moins des quatre postérieurs, plus rares et plus écartés ne forment point de brosse : 1° La Mygale cal-

péienne de M. Walckenaer, et la Mygale valencienne de M. Léon Dufour, qui appartiennent à la seconde famille, celle des Digitigrades inermes, du premier. 2° Mes Cténizes, ou ses Digitigrades mineuses, et dont une, apportée de Sicile, par M. Lefévre, la Cténize sicilienne, pourroit former un nouveau genre, en ce que les yeux, quoique disposés de la même manière, ne sont point portés sur d'élévation commune, distincte; et en ce que les mâles, seuls individus que j'aie vus, n'ont point de forte épine aux deux jambes antérieures; celle qui représente l'éperon ou l'ergort est de la grandeur des autres. J'ajouterai que les deux yeux intermédiaires de la ligne antérieure sont moins rejetés en arrière, ou presque de niveau avec les deux latéraux de cette ligne et de la même grandeur, tandis que dans les Cténizes, ceux-ci sont distinctement plus grands et sensiblement plus antérieurs. Toutes ces Aranéides ont généralement les jambes et le premier article des tarses munis de piquants. Les deux onglets supérieurs du bout des pattes sont découverts, et plus ou moins dentelés en dessous.

CTÉNIZE SICILIENNE (*Cteniza sicula*). Elle est de la grandeur de la Cténize maçonne, entièrement d'un brun foncé. L'organe copulateur du mâle, dilaté et ventru à sa base antérieure, se termine en une pointe droite et simple. Les deux plus grandes filières sont médiocrement saillantes, cylindrico-coniques, avec le premier article plus grand et le dernier plus court. Les dents du rateau sont petites, et, autant que j'ai pu compter, au nombre de six à sept.

Les Mygales calpéienne, valencienne et celle de Le Blond, n'offrant point, dans aucun sexe, de crochet aux jambes antérieures, pourroient aussi former un genre propre. Il est très

apparent dans les mâles des Mygales aviculaire et crabe, de même, comme je l'ai dit, dans ceux de la Mygale très noire, *atra*, et de la Cténize maçonne; les individus du même sexe des autres espèces me sont inconnus.

Avec les Cténizes, enfin, doit être rangée celle dont je mets sous vos yeux le nid, la Mygale recluse de M. Walckenaer, ou l'*Aranea nidulans* de Linné, décrite et figurée par Brown, dans son Histoire civile et naturelle de la Jamaïque (t. II, p. 420, pl. 44, fig. 3), sous le nom générique de *tarantula*. Il représente le tube soyeux qui revêt l'intérieur de son habitation; mais, à en juger d'après les deux échantillons de ce nid que j'ai reçus, sous une forme trop cylindrique et avec deux sortes d'opercules, tandis qu'il n'en existe qu'un dans les miens.

Je n'ai vu que la femelle de cette espèce, et que j'ai décrite d'après un individu de la collection de la Société linnéenne. Son corps est long d'un bon pouce, d'un noir brun très luisant, avec la poitrine et le dessus des pattes postérieures d'un brun plus clair, et l'abdomen, son premier anneau et les stigmates exceptés, d'un noirâtre mat; ces dernières parties sont jaunâtres. Les jambes et les tarses sont chargés latéralement de petits grains; le second article des avant-dernières jambes offre en dessous une sorte d'échancrure lisse, ce qui le fait paroître presque réniforme; les deux crochets ordinaires de l'extrémité des tarses sont arqués et simples, ou sans dentelures apparentes. Les filières sont courtes, et les deux plus grandes épaisses, convergentes, coniques et tronquées au bout. Les yeux, dont les deux latéraux antérieurs plus grands, sont jaunâtres. Le côté interne de la première pièce des chelicères est un peu élevé et hérissé de poils et de petites aspérités.

Les dents du rateau sont petites et nombreuses; j'en ai compté sept à huit à l'extrémité interne. Cette espèce se rapproche de la Mygale pionnière de M. Walckenaer; mais le céphalothorax est plus ovale et assez brusquement rétréci vers l'extrémité potérieure.

Son nid est long d'environ neuf pouces, en forme d'entonnoir ou de cône renversé à sa partie antérieure, et prend un peu avant le milieu de sa longueur une figure cylindrique. Tel que je l'ai reçu, il est composé d'une terre ferrugineuse qui lui donne de la solidité, et fait paroître sa surface inégale et raboteuse; mais vu à l'intérieur, il est parfaitement lisse et tapissé de soie: à prendre du point où il se rétrécit pour devenir cylindrique, la cavité est un peu oblique, et offre un bourrelet ou cordon. L'opercule est bien moins épais que celui des Cténizes, plat, et formé de divers feuillets appliqués les uns sur les autres, comme ceux d'une écaille d'huître. Sa surface inférieure est revêtue, ainsi que l'intérieur du nid, d'une couche de soie. L'entrée a un pouce de diamètre. Selon Brown, l'animal s'établit dans les lieux pierreux, et sa piqûre cause une douleur très vive, qui dure plusieurs heures, et qui est encore accompagnée quelquefois de fièvre et de délire. On en arrête les effets en provoquant les sueurs au moyen de sudorifiques et de liqueurs spiritueuses. Badier, au rapport d'Olivier, a souvent rencontré cette espèce dans les sols argileux, et en pente douce, de l'île de la Guadeloupe. Retirée de son nid, elle ne donne, ainsi que la Cténize maçonne, aucun signe de vie, et contracte, probablement dès-lors, comme elle, ses pattes.

J'ai dit, au commencement de ce Mémoire, que le genre Dysdère terminoit la série des Aranéides quadripulmonaires, et se

lioit naturellement avec celui de Ségestrie qui commence ainsi la série des Aranéides bipulmonaires. Je remarquerai, à l'occasion de ce dernier genre, que les espèces que M. Risso, dans son Histoire naturelle de l'Europe méridionale, y rapporte, sont de véritables Épéires ou Araignées tendeuses et bien connues.

APPENDICE.

Parmi les objets d'histoire naturelle, recueillis à Madagascar par M. Goudot, et dont il a enrichi le Muséum, s'est trouvée une espèce inédite de Mygale, dont je n'avois pas eu connoissance, lorsque j'ai rédigé le Mémoire précédent. Je conserverai à cette Aranéide la dénomination de LONGITARSE, *Longitarsis*, qui lui a été donnée par M. Audouin. Dans une note jointe à l'animal, il est dit qu'elle fait son habitation sous les troncs pourris des forêts, situées près de la rivière Troulouine.

Le nom spécifique annonce déja que cette Mygale doit être rangée dans ma seconde division; la longueur des deux pattes postérieures est en effet presque double (22 lignes) de celle du corps (13 lignes), mesuré depuis l'origine du crochet des chélicères jusqu'au bout de l'abdomen. Il est entièrement brun, garni de poils peu alongés et sans épines ou piquants aux pattes; ceux du dessous des tarses ou des deux derniers articles de ces pattes forment, ainsi que dans les premières espèces, une brosse courte, serrée et continue, à l'extrémité de laquelle on voit aussi la petite, qui accompagne les onglets. Le groupe oculaire ne diffère point ou très peu de celui des autres Mygales. On ne pourroit, d'après ces seuls caractères communs aux deux sexes, distinguer cette espèce de quelques autres de la même division;

mais heureusement l'individu unique, apporté par M. Goudot, étant un mâle, il nous a été facile de le comparer avec ceux des autres Mygales analogues, et de bien établir son signalement. D'une part, les organes copulateurs se rapprochent de ceux de la Mygale aviculaire; mais, à partir du renflement sphéroïdal de leur base, ils se contournent fortement en manière de tire-bourre, sont d'abord comprimés et striés longitudinalement, et se terminent en une pointe aciculaire, longue et un peu arquée; l'article des palpes qui les précède, ou l'avant-dernier, est très velu en dessous. D'autre part, la saillie de l'extrémité inférieure des jambes de la première paire des pattes, propre à la plupart des individus du même sexe, finit tout autrement. L'épine terminale ou l'ergot est remplacée par un appendice replié sur le côté postérieur de la saillie, en forme de dent, imitant un rateau, à raison d'une série d'une douzaine environ de petites pointes cornées que présente sa tranche inférieure. De longs poils et un fin duvet plus intérieur enveloppent cet appendice. Les filières extérieures sont alongées et saillantes.

CONSIDÉRATIONS

SUR LES INSECTES COLÉOPTÈRES

DE LA TRIBU DES DENTICRURES,

FAMILLE DES BRACHÉLYTRES,

PAR M. LATREILLE,

Professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle, de l'Académie des sciences, etc.

Aux quatre sections principales ou tribus qui, dans la première édition de l'ouvrage sur le Règne animal de M. Cuvier, partagent cette famille, désignée primitivement par lui sous la dénomination de Brachélytres, et postérieurement sous celle de Microptères, par M. Gravenhorst, dont le travail a servi de base à ceux qu'on a publiés depuis sur le même sujet, j'ai ajouté, dans la seconde édition de l'ouvrage précité, une autre tribu, celle des Denticrures, mot dont l'étymologie, *jambes dentées*, indique son principal caractère; elle est un démembrement de celle des Aplatis, et se compose des genres Oxytèle, Osorius, Zyrophore, Prognathe, et Coprophile, dont le dernier m'est propre.

Ne pouvant présenter dans cette seconde édition du Règne animal qu'une esquisse de l'état actuel de l'entomologie, n'ayant lors de sa rédaction que peu de matériaux à ma disposition, il m'a été impossible de me livrer à une étude plus approfondie de

ces insectes, et je me suis borné à introduire dans mon travail quelques nouvelles considérations générales. M. le comte de Mannerheim, qui avoit déja acquis des titres incontestables à la gratitude des entomologistes, en a profité avec avantage, dans sa classification générale des Brachélytres, qu'il a mise au jour en 1830, et dont M. Audinet de Serville a rendu un compte très détaillé, et avec cet esprit de justice et d'impartialité qui le caractérise, dans le Bulletin des sciences naturelles, février 1831. Le nombre des genres de cette famille, et dont plusieurs jusqu'alors inédits, est de cinquante-deux. Ils sont distribués en six tribus, désignées d'après des genres servant de types principaux, comme Staphylinides, du genre Staphylin, Sténides, de celui de Stène, etc.; des tableaux analytiques, tracés sur le modèle de ceux dont M. Duméril et le comte Dejean ont fait usage, facilitent la connoissance de ces groupes. Les caractères qu'il leur assigne ont-ils tous une importance générique? c'est ce que nous ne discuterons point, vu qu'il ne s'agit dans ce Mémoire que de sa tribu des Oxytélides, l'analogue, en grande partie, de notre division des Denticrures; elle est formée de quatre genres, *Bledius, Platystethus, Oxytelus* et *Trogophlœus*, dont le second et le dernier établis par lui, et dont le premier ou celui de *Bledius*, propre au docteur Léach. N'ayant point, à ce qu'il paroît, vu en nature, celui de Siagone de M. Kirby, ou mes Prognathes, trompé par des analogies sexuelles, et négligeant la forme des palpes, pour s'attacher exclusivement aux caractères tirés de la forme des jambes et de la composition des tarses, il le confond, mal-à-propos, avec celui de Bledie. Tous ses Oxytélides, à l'exception des Siagones, embrassent uniquement le genre Oxytèle de M. Gravenhorst. Il ne fait aucune mention de celui d'Oso-

rius, ni de ceux de Zyrophore et de Coprophile, sans doute parcequ'ils manquoient dans sa collection des Oxytélides.

D'après le tableau où il expose les caractères des tribus, celle-ci ne différant des autres que par le nombre des articles des tarses, 3 à 4, au lieu de 5, ces deux genres s'en trouvoient exclus. Mais cette anomalie est-elle bien constatée? N'est-ce pas une erreur provenant de la difficulté de bien distinguer quelques jointures, vu l'extrême petitesse des quatre premiers articles, vu encore que le radical peut rentrer, en grande partie, dans la cavité tibiale où il prend naissance, et qu'il existe en dessous un petit faisceau de poils dirigé en avant? C'est ce que je pense, me fondant à-la-fois sur l'analogie et la diminution progressive de la longueur de ces articles, considérés successivement dans les genres de cette tribu. J'ajouterai même que les tarses postérieurs de divers Oxytèles et les plus longs de tous, vus en dessous et avec la combinaison de deux lentilles très fortes, m'ont offert les cinq articles, communs aux autres Brachélytres. Si quelques insectes de cette famille pouvoient, sous ce rapport, s'éloigner des autres, la tribu des Aléocharides, qui semble avoisiner naturellement les Psélaphiens, présenteroit plus de chances exceptionnelles, et cependant il est reconnu que leurs tarses ont pareillement cinq articulations. Tels sont les motifs qui m'avoient déterminé dans l'exposition des caractères des Denticrures à ne point me prononcer sur le mode de composition de cette partie, et à me borner à dire qu'ordinairement le nombre total de ses articles ne paroissoit être que de deux ou de trois. Cependant M. le comte de Mannerheim affirme que les tarses de tous les Oxytélides, vus avec le secours de plusieurs microscopes, ne lui ont offert que ce der-

nier nombre. Mais, ainsi que je l'ai fait, ces parties doivent être observées sous toutes les faces, et je pense que, pour bien distinguer les articulations, on a moins besoin d'un très fort grossissement que de clarté, et qu'en employant une forte loupe, on obtient mieux cet avantage et avec moins de crainte d'illusions. Il paroît d'ailleurs que ce savant a même hésité quant à cette détermination numérique, puisqu'il signale ainsi cette tribu : *tarses à trois ou quatre articles.*

Je ferai observer que la simplicité ou le laconisme des tableaux analytiques, quoique séduisants au premier abord, n'est pas toujours un moyen d'apprécier, à leur juste valeur, leur mérite. L'expression des signalements doit être bien méditée, et ne point porter sur des organes dont la figure est naturellement très variable. Citons un exemple, puisé même dans le travail de ce naturaliste. Peut-on caractériser plus simplement la tribu des Staphylinides? *Labre échancré*(1). Qui ne sait que le bord antérieur de cette partie peut, dans les divisions ou les tribus les plus naturelles, être tantôt entier, tantôt plus ou moins échancré ou sinué? Dans le choix des caractères, il auroit fallu préférer d'abord ceux qui ont une plus grande importance, qui exposent à moins d'erreurs, et descendre ensuite à des modifications d'organes plus subordonnées ou plus circonscrites.

Le côté extérieur des jambes de l'*Oxytelus corticinus* de M. Gravenhorst, n'étant, selon M. Mannerheim, ni denté, ni épineux, il a, dit-il, été obligé de changer un peu les caractères que j'avois assignés à la tribu des Denticrures, ainsi que sa dénomi-

---

(1) Sa surface inférieure est tapissée par une piéce membraneuse, assez épaisse et velue, qui me paroît être l'analogue de l'*Épipharinx*.

nation. Mais, comme l'a judicieusement remarqué M. de Serville, il ne falloit pas pour cette unique exception bouleverser ainsi la nomenclature. Ajoutons encore que ces épines ou ces dents sont remplacées ou représentées par des cils. Afin donc de ne point augmenter le nombre des tribus de la famille des Brachélytres, et pour conserver leurs désignations, la tribu des Oxytélides de M. de Mannerheim ne formera qu'une division de celle des Denticrures que je caractériserai de la manière suivante.

Tête dégagée (point susceptible de s'enfoncer postérieurement dans le corselet jusqu'aux yeux). Jambes antérieures au moins dentées ou épineuses au côté extérieur dans la plupart; des cils sur le même coté, et à toutes dans les autres; tarses semblables ou point sensiblement différents dans les deux sexes, point dilatés, petits, susceptibles de se replier sur elles, avec le dernier article aussi long au moins que les précédents réunis; ceux-ci fort courts, et dont le premier ou les deux premiers souvent même peu ou point distincts. Palpes médiocrement saillants, filiformes ou subulés. Antennes insérées latéralement au-devant des yeux, moniliformes ou à articles pour la plupart ovalaires.

Le corps est linéaire et déprimé, ou cylindrique. Les antennes sont de la longueur de la tête et du corselet, insérées au-devant des yeux, de grosseur égale, ou grossissant vers leur extrémité et presque en massue, un peu coudées, avec les trois premiers articles obconiques, ou presque cylindriques, et un peu amincis à leur base; le radical est le plus grand, et les deux suivants sont presque de la même longueur. Le labre est coriace, saillant, petit, en carré transversal, et velu au bord antérieur. Les mandibules sont avancées, en forme de triangle étroit et alongé,

plus ou moins dentées au côté interne, et terminées en une pointe aiguë ou par un crochet, et ordinairement croisées à cette extrémité. Les mâchoires, ainsi que dans les Staphylins, se terminent par deux lobes coriaces ou membraneux, dont l'apical plus grand, et dont l'interne rétréci en pointe vers son extrémité, ou dentiforme; leurs palpes sont toujours composés de quatre articles distincts; les labiaux en ont un de moins. Le menton est coriace, plus ou moins trapézoïde, ou en carré, rétréci, vers le bord supérieur et transversal. La languette est membraneuse et divisée, ainsi que dans le genre précédent, en trois parties, dont l'intermédiaire, beaucoup plus large, profondément échancrée ou bilobée, et dont les deux latérales, ou les paraglosses, petites, étroites, mais ici peu distinctes, ou se confondant avec les lobes de la précédente, en s'appliquant contre eux. Les yeux sont arrondis et peu élevés. Plusieurs, ou les mâles au moins, offrent au-devant de l'insertion des antennes une saillie en forme de dent ou de corne. Le corselet de quelques individus du même sexe est aussi armé d'une corne plus forte; cette partie, dans son plus grand diamètre transversal, est de la largeur de la tête et des élytres, presque carrée, un peu plus étroite vers les angles postérieurs, qui dans plusieurs sont arrondis ou obtus, de manière qu'elle est alors presque en forme de cœur tronqué. L'écusson est petit et triangulaire. Les élytres recouvrent au plus la moitié de la longueur de l'abdomen, dont le nombre des segments apparents est de six au moins: le dernier est conique ou triangulaire, sans appendices saillants. Les quatre jambes antérieures sont ordinairement plus larges; leur côté extérieur offre une rangée de dents ou d'épines nombreuses, formant un rateau, ce qui indique qu'elles servent

à ces insectes à fouir la terre; les tarses se replient alors sur elles. Quelques espèces, mais en très petit nombre et composant le genre *Trogophlœus* de M. de Mannerheim, vivent sous les écorces des arbres ou dans les champignons; et les autres, ou les européennes au moins, dans les matières excrémentielles, mais, à ce qu'il m'a paru, celles de préférence qui sont moins humides. Les mâchoires des Osorius, genre exotique, semblent annoncer quelques habitudes particulières (1). Par l'élargissement transversal de leur lobe apical, celles des Zyrophores ont de grands rapports avec les mêmes parties des Bousiers, des Ateuchus, etc. Leurs mandibules sont beaucoup plus fortes et plus dentées que celles des autres Denticrures; elles paroissent même faire l'office de pinces.

I. *Antennes de grosseur égale ou légèrement épaissies vers le bout. Palpes pareillement filiformes. Cinq arctiles apparents aux tarses; le dernier simplement un peu plus long que les précédents pris ensemble.*

A. *Corps cylindrique. Tête alongée, convexe, prolongée postérieurement, derrière les yeux, sans rétrécissement ni étranglement apparent, en forme de cou. Lobes maxillaires coriaces, terminés par une dent; de longs cils et pointus au bout, ou spiniformes, disposés parallèlement en une série au côté interne de l'intérieur, et d'autres semblables au sommet de l'extérieur. Languette alongée, avec l'extrémité arrondie, sans échancrure apparente (lobes connivents).*

GENRE I.

OSORIUS. *Osorius* (Léach).

A l'égard de la forme de la tête et du corselet et de leurs proportions relatives, les Osorius ont une certaine analogie avec les Acinopes et les Ditomes,

(1) Voyez le *Post-Scriptum* de la page 92.

genres de la tribu des Carabiques. Leur corps est cylindrique, alongé, foiblement et vaguement pointillé, de moyenne taille, comparativement aux autres Brachélytres, pubescent sur l'abdomen, les antennes, les pattes, et quelques autres parties, noir ou roussâtre et luisant. La tête est presque aussi grande que le corselet, en carré, un peu plus long que large, épaissie, et arrondie postérieurement en dessus, déprimée et inclinée assez brusquement en devant, et terminée par un bord droit, à angles latéraux, plus ou moins prolongés, ou formant une saillie pointue, en manière de dent. Les antennes sont insérées au-devant des yeux, en arrière d'un enfoncement, au-dessus duquel s'élève, à la suite d'un rétrécissement brusque, la portion latérale et terminée en pointe, d'une sorte de chaperon, formé par le plan antérieur qui va en s'inclinant; leur premier article est presque cylindrique, et d'une longueur égalant au moins le quart de la longueur totale; tous les suivants sont courts, et à l'exception du second et du troisième, dont la forme est presque obconique, sont globuleux, les derniers sur-tout. Le labre est proportionnellement plus grand que dans les autres espèces de la même tribu, en carré, un peu plus long que large, uni, avec le bord antérieur velu, et un peu concave. Les mandibules sont assez fortes et croisées, tantôt inégalement dentelées au côté interne, tantôt unidentées au plus. Le lobe terminal des mâchoires a la forme d'une dent oblongue, arquée, rétrécie vers le bout, et terminée en manière d'onglet, portant extérieurement à son sommet quelques longs poils, finissant en pointe aiguë; le lobe interne plus petit, linéaire, en offre une rangée de semblables, et finit en une dent aiguë et oblique; j'en ai même aperçu une seconde, au-dessous de la précédente, à l'une des mâchoires. On voit ainsi que, par la forme de ces organes, les Osorius ont de l'affinité avec les coléoptères de la famille des carnassiers. Les palpes, tant maxillaires que labiaux, et dont ceux-ci, les plus courts, comme de coutume, sont filiformes, et terminés par un article cylindrico-conique et le plus long de tous; le second, des uns et des autres, est ensuite le plus grand et obconique. La lèvre est plus alongée que celle des autres denticrures; le bord supérieur du menton est un peu concave; la languette est carénée postérieurement, et finit par un bord arrondi, sans échancrure, ni évasement sensible, peut-être par un effet du rapprochement et de la contraction de ses lobes ou divisions. Les yeux sont latéraux, petits, ronds et peu élevés. Le corselet, un peu plus large que long, mesuré à son

bord antérieur, convexe et arrondi au milieu du dos, et incliné graduellement sur les côtés, a la forme d'un carré, qui va en se rétrécissant de devant en arrière; il est rebordé latéralement, avec les angles postérieurs aigus; le présternum est dilaté antérieurement, en manière de corne courte et obtuse. L'écusson est très petit, triangulaire et obtus. Les élytres formant, réunies, un carré un peu plus long que large, sont séparées du corselet par un petit pédicule, concaves ou échancrées à leur base, de manière que les épaules sont saillantes; elles n'offrent aucune strie, si ce n'est la suturale. L'abdomen est cylindrique, et terminé par une sorte de cône, formé de la réunion des sixième et septième anneaux, et reçu à sa base, dans la concavité du cinquième qui est le plus long de tous; le premier est plus court que les suivants; les étranglements qui séparent les cinq premiers sont très prononcés. Les pattes sont courtes, mais robustes, avec les jambes comprimées, en forme de triangle alongé, dont la base est représentée par le bord interne, et à l'extrémité inférieure duquel est une petite épine (l'éperon) arquée; l'extérieur, ou du moins celui des quatre premières, est bordé d'une rangée de dentelures nombreuses, accompagnées de poils ou de cils, et dont les terminales plus grandes; les deux jambes postérieures sont plus étroites et plus longues, et leur contour forme un triangle scalène, tandis que celui que dessinent les autres, et sur-tout les deux premières, est plus équilatéral. Le tarse, composé de cinq articles distincts, s'applique, en se recourbant, sur la portion terminale de la tranche extérieure de la jambe, à partir de l'angle apical.

Je ne connois encore que trois espèces et toutes exotiques. La première, recueillie à Madagascar, par M. Goudot jeune, est le type d'une division particulière, et dont le genre Oxytelus nous offre l'analogue.

I. *Côté extérieur des jambes échancré près du bout (échancrure des quatre antérieures beaucoup plus grande, avec deux dents, dont la supérieure très petite; deux petites épines réunies inférieurement, dans l'échancrure des deux postérieures).*

1. Osorius incisicrure. *Osorius incisicrurus.*

D'un noir foncé, très luisant, avec les tarses roussâtres. Mandibules dentées le long du bord interne; une dent plus forte à l'une des deux; trois

au bord antérieur de la tête, dont une au milieu et les autres latérales. Corselet point rebordé à son extrémité postérieure, vaguement ponctué sur les côtés, avec deux lignes enfoncées, courtes, interrompues, et rapprochées parallèlement, au milieu du dos; une impression à chaque angle postérieur. Les deux jambes postérieures fortement et longuement rétrécies supérieurement, n'ayant au côté extérieur que des poils, et trois petites épines, dont les deux inférieures réunies à leur base. — Longueur, 0m 010.

Cette espèce diffère non seulement des suivantes, par l'échancrure extérieure des jambes, mais par des caractères propres aux deux postérieures, et indiqués ci-dessus, ainsi que par l'existence de la saillie du milieu du bord antérieur de la tête, les dentelures des mandibules et les impressions du corselet.

II. *Côté extérieur des jambes sans échancrure, près de son extrémité (pluridenté dans toutes).*

2. OSORIUS BRÉSILIEN. *Osorius brasiliensis.*

GUÉR. Iconog. du Rég. anim.—3e Cah. Insect. pl. IX, fig. XI. —*Osorius tardus?* DEJ. Catal. p. 24.

Très noir, luisant, avec les antennes d'un noir obscur, et les pattes d'un brun fauve; une forte dent obtuse de chaque côté, au bord antérieur de la tête, et une au bord interne de la mandibule droite; tête et corselet lisses; cette dernière partie rebordée finement à son extrémité postérieure. — Longueur, 0m 009-013.

Le Muséum d'histoire naturelle en possède un individu qu'il doit, ainsi que plusieurs autres insectes intéressants, à la générosité de M. Adolphe de Lattre, peintre distingué, et qui, pendant son séjour au Brésil, s'y est livré avec zéle à la recherche de ces animaux. Je lui ai aussi obligation de la même espèce, dont je n'avois alors qu'un petit individu, celui qu'a figuré M. Guérin.

3. OSORIUS CYLINDRIQUE. *Osorius cylindricus.* Klüg.

D'un roussâtre pâle, luisant, ponctué; bord antérieur de la tête sans dents; jambes paroissant être plus garnies de poils que celles des espéces précédentes; les deux postérieures moins dentées. — Longueur, 0m 005,

Mexico. Je suis redevable de cette espéce à mon excellent ami, le docteur Klüg, directeur du Cabinet d'histoire naturelle de Berlin.

B. *Corps linéaire, entièrement, ou en partie au moins, déprimé; tête transversale ou presque isométrique, carrée, ou presque orbiculaire, distincte postérieurement du corselet par un rétrécissement ou un étranglement; lobes maxillaires membraneux* (1), *sans dents, ni rangée pectiniforme de cils au côté interne; le lobe extérieur élargi ou très obtus au bout; lèvre peu alongée, avec la languette profondément évasée au milieu, ou distinctement bilobée.*

Nota. Menton transversal. Jambes étroites, alongées, sans dilatation angulaire au côté extérieur, mais simplement élargies vers leur extrémité; leurs dentelures ou petites épines moins nombreuses que dans le genre précédent; celles mêmes des quatre ou deux jambes postérieures, très rares ou nulles dans la plupart. Corselet presque carré.

a. *Mandibules très robustes, élevées, très dentées et terminées en pince; un cou brusque et étroit; abdomen plus étroit que le corselet, en étant séparé par un pédicule très distinct, cylindrique.*

GENRE II.

ZYROPHORE. *Zyrophorus.* (Dalm. — *Piestus,* Gravenh. — *Leptochirus,* Germ. — *Irenæus,* Léach. — *Oxytelus,* Oliv.)

Par les mandibules, les inégalités de la tête, et sur-tout ses impressions antérieures, et par la forme du corselet, ce genre nous rappelle celui de Passale. Les antennes, de grosseur presque identique, sont généralement

(1) Ainsi que dans les autres brachélytres, l'apical externe est en forme de triangle renversé, uniarticulé à sa base, et l'interne moins élevé que lui, va en se rétrécissant de la base au sommet et se termine en pointe; son bord interne et l'extrémité du précédent ont une frange, formée par de petits poils.

moniliformes, poilues, avec le premier article obconique, dans l'espèce du Brésil que M. Germar nomme *Scoriaceus* (1). Les mandibules sont fourchues au bout. Au-dessous de l'origine des palpes maxillaires est une saillie assez forte et en forme de dent; l'appendice extérieur, terminant les mâchoires, est beaucoup plus large que dans les autres brachélytres, et tout-à-fait transversal, comme celui des *Ateuchus* des *Copris*, etc. Les angles de la base du menton sont un peu dilatés, en manière d'oreillette; les supérieurs sont arrondis, et donnent naissance aux palpes; et le milieu du bord supérieur s'avance un peu en pointe; les lobes de la languette sont courts et très écartés au milieu; le dernier article des quatre palpes est cylindrique. Toutes les espèces connues, et dont les unes du Brésil, et les autres de Java, ont le corps de consistance très solide, d'un noir très luisant, avec un sillon longitudinal au milieu de la tête et du corselet. J'ai adopté la dénomination de Zyrophore donnée à ce genre par feu Dalman, plutôt que celle de *Leptochirus* de M. Germar, soit parcequ'elle est antérieure, soit parceque le premier en a développé avec plus d'étendue et figuré les caractères. L'oxytèle bicorne d'Olivier (Encyclop. méth.) me paroît ne pas différer du *Z. Pectinicornis* de Dalman, qui, ainsi que lui, tenoit cette espèce de feu Paykull. S'il étoit vrai, comme il le soupçonne, qu'elle appartient au genre *Piestus* de M. Gravenhorst, la désignation générique de celui-ci devroit prévaloir. J'ai une espèce et que l'on m'a dit venir de Java, dont le devant de la tête offre trois petites cornes, et dont les antennes sont plus courtes, plus velues, avec les articles plus globuleux; on voit de chaque côté, sur le dessous de la tête, un avancement pointu et dentiforme. Cette espèce, ainsi que celle précitée de M. Germar, et que je dois à l'amitié de M. Adolphe de Lattre, étant les seules que je possède, je ne pouvois entreprendre de donner ici une monographie de ce genre.

b. *Mandibules de grandeur moyenne, étroites, arquées, terminées en une pointe simple, sans dents, ou n'en offrant au plus qu'une, à leur base, et dans les mâles seulement. Tête légèrement rétrécie postérieurement. Abdomen de la largeur du corselet, n'en étant point séparé par un étranglement notable et déprimé.*

---

(1) *Striatus?* Guer. *Iconog. du Rég. anim.* 3ᵉ cah. *insect. pl.* IX, *fig.* 12.

GENRE III.

PROGNATHE. *Prognatha.* (Latr., Blond.—*Siagonum,* Kirby.)

Mandibules très étroites, très arquées, ou lunulées, plus grandes et avec un appendice dentiforme à leur base interne, dans les mâles. Dernier article des palpes cylindrique; ceux des antennes presque obconiques, et dont les derniers à peine plus épais.

On n'en connoît encore qu'une seule espèce, dont le mâle a été figuré par MM. Kirby et Spence, sous la dénomination de *Siagonum quadricorne* (Introd. Entom., tom. I, pl. 1, fig. 5), et quant à la tête, et sous le nom de *Rufipenne*, par M. Guérin (Iconog. du Rég. anim., 2e cahier, Insect., pl. 10, fig. 1). Celle que M. Blondel a décrite et représentée dans les Annales des Sciences naturelles (avril 1817, Pl. XVII, fig. 14-17), n'est qu'une variété du même insecte.

GENRE IV.

COPROPHILE. *Coprophilus.* (Lat.—*Omalium,* Gravenh., etc.)

Mandibules légèrement arquées, point lunulées, et sans dents, dans les deux sexes. Dernier article des palpes conique; ceux des antennes généralement presque globuleux, et dont les derniers sensiblement plus gros.

Corps moins étroit et moins déprimé que dans les Prognathes.

L'*Omalium rugosum* de M. Gravenhorst, que je rapporte à ce genre, a été représenté par M. Guérin (Iconog. du Rég. anim., 2e cah., Insect., pl. 10, fig. 2).

II. *Derniers articles des antennes manifestement plus grands et formant presque une massue alongée. Palpes subulés. Tarses ne paroissant composés que de trois articles, dont le dernier beaucoup plus long que les deux autres réunis.*

GENRE V.

OXYTÈLE. *Oxytelus.* (Gravenh., Oliv., Gyllenh., Dej., etc.)

Les antennes forment un coude plus prononcé que dans les genres précédents. L'avant-dernier article des palpes maxillaires est le plus grand de tous, en forme de toupie, et le dernier beaucoup plus grêle se termine en pointe. Telle est aussi la forme du même aux palpes labiaux; mais ici les deux précédents sont à-peu-près égaux et cylindriques. Les lobes maxillaires n'offrent rien de particulier ou ressemblent à ceux des Staphylins et des deux genres précédents. Le menton est aussi en carré transversal, et la languette est évasée ou échancrée, en manière d'angle, au bord supérieur. Dans ceux où les individus mâles ont des éminences nommées cornes, celles de la tête sont formées par des saillies dentiformes du bord antérieur de cette partie (*cornutus*, *morsitans*), ou bien par des dilatations des portions latérales et élevées, sous les bords desquelles sont insérées les antennes; une expansion prolongée supérieurement du disque du corselet produit la corne que l'on y observe dans les mêmes individus.

Dans le nouvel arrangement de la famille des Brachélytres proposé par M. le comte de Mannerheim, les Oxytéles primitifs y composent quatre genres, savoir: *Bledius*, *Platystethus*, *Oxytelus* et *Trogophlœus*. Le dernier est distingué de tous les autres par l'absence de dentelures ou d'épines à toutes les jambes. Le premier est le seul de ceux-ci dont toutes les jambes soient entières (1). Dans les Platystethus et les Oxytelus, l'extrémité des deux antérieures a une entaille au côté extérieur; la série des dentelures ou d'épines dont il est armé n'est point prolongée jusqu'au bout, comme dans les Bledius. Maintenant les Platystethus ont cela de particulier que ces dentelures, imitant un peigne, existent aux jambes postérieures; celles des Oxytéles en sont dépourvues. Le genre primordial n'étant pas composé d'un grand nombre d'espéces, peut-être eût-il mieux valu se borner à y établir des divisions embrassant ces coupes génériques. Mais il est toujours positif

---

(1) Voyez l'*Iconographie du Règne animal*, par M. Guérin, 3e cahier, Insectes, pl. 9, fig. 10.

qu'elles sont très naturelles; à ces caractères il faut ajouter ceux que fournissent les mandibules.

Dans les uns, elles se terminent par deux dents, formant une sorte de fourche, ou bien par une pointe simple, mais avec le côté interne manifestement pluridenté.

Cette division comprendra les genres *Bledius* et *Platystethus.*

Dans les autres Oxytélides, les mandibules finissant aussi en pointe n'offrent, au côté interne, que deux petites dents. Ici viennent les deux autres genres *Oxytelus* et *Trogophlæus.* Le corps est toujours déprimé, sans cornes, et le corselet, moins rétréci postérieurement, est presque carré ou presque orbiculaire, au lieu que dans la division précédente, sa forme se rapproche beaucoup plus de celle d'un cœur, tronqué postérieurement.

Le corps des BLÉDIES (*Bledius*) est évidemment plus étroit, plus alongé et plus convexe que celui des autres Oxytélides. Le côté extérieur des jambes présente une rangée très serrée de spinules qui régne dans toute sa longueur, et couronne même, avec les éperons ordinaires, son extrémité; seulement, dans quelques uns, les spinules des deux jambes postérieures sont remplacées, en totalité, ou en partie, par des poils ou des cils. Dans les espèces, dont les mâles ont des cornes, les mandibules s'élargissent vers leur extrémité, et se terminent par deux fortes dents, dont l'inférieure plus courte ; le côté interne n'en présente point. On en voit deux à ce même côté, dans les mandibules des espèces sans cornes, ou du *Castaneipennis* au moins, et dont la supérieure correspond à l'intérieure des mandibules précédentes; elle est plus petite, et celle qui est formée par l'extrémité pointue de ces organes est plus avancée, de sorte qu'ils paroissent moins fourchus. Dans les PLATYSTÈTHES (*Platystethus*), leur côté interne est pareillement bidenté; mais la dent la plus inférieure, sur-tout à l'une de ces mandibules, où elle est plus éloignée de la supérieure, est bifide; l'apicale est d'ailleurs forte et avancée. C'est plutôt par la petitesse des deux dentelures internes que par celle de petites épines aux jambes postérieures que les OXYTÈLES (*Oxytelus*) s'éloignent du genre précédent; car dans quelques individus au moins, ces spinules y sont très distinctes. On n'en voit point aux jambes des TROGOPHLÉES (*Trogophlæus*), et l'extrémité de ces parties n'étant point rétrécie brusquement, n'offre pas cette entaille que l'on remarque aux deux jambes antérieures des Oxytéles et des Platystéthes. Par le facies ces insectes ressemblent d'ailleurs à ceux du premier de ces deux genres.

Je me propose de revoir successivement, quant aux autres tribus, le travail si recommandable de M. le comte de Mannerheim. S'il n'est point aussi parfait qu'il pourroit l'être, c'est parceque, je n'en doute pas, tous les matériaux nécessaires lui ont manqué. Il est à desirer que l'on s'occupe aussi d'un species général des Brachélytres. Un esprit philosophique, accoutumé à tenir compte de l'influence qu'exercent sur les couleurs, sur la nature même de quelques portions de la surface du corps, les circonstances locales, y opérera une réforme salutaire, réclamée par les véritables amis des sciences naturelles. Ce besoin s'est sur-tout fait sentir vivement chez moi, lorsque j'ai voulu distinguer les espéces du genre Oxytéle, quoique réduit, ainsi que plusieurs autres de la famille des Coléoptères carnassiers; on y a multiplié, sans discernement et sur la différence la plus légère, le nombre des espéces.

Post-scriptum. Il ne m'étoit pas venu en pensée, lorsque j'ai rédigé ce Mémoire, de consulter le Mémoire, extrêmement intéressant, que M. J. Th. Lacordaire, dont le dévouement à l'entomologie, et les qualités du cœur sont au-dessus de tout éloge, a publié, dans les Annales des sciences naturelles, sur les habitudes des Coléoptères de l'Amérique méridionale, qu'il a si souvent parcourue. Il nous apprend que les Zyrophores vivent exclusivement sous les écorces en décomposition, les fouillant en tous sens, et qu'on rencontre quelquefois, en très grande quantité, l'espéce (*scoriaceus*), figurée par M. Germar. Les Osorius vivent de même, mais on les trouve aussi quelquefois sous les pierres. L'espéce, nommée *brasiliensis* par M. Dejean, creuse sous ces écorces de longues galeries cylindriques, et notre observateur a trouvé deux fois leur extrémité pleine de petits œufs, d'un blanc sale, dispersés sans ordre, d'où il présume que la larve y vit aussi.

RECHERCHES

ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

SUR LE MARCHANTIA POLYMORPHA,

POUR SERVIR A L'HISTOIRE DU TISSU CELLULAIRE, DE L'ÉPIDERME ET DES STOMATES.

PAR M. MIRBEL.

Le tissu cellulaire des plantes se forme-t-il par développement continu ou par la réunion d'utricules d'abord libres, puis se greffant entre elles? Dans le cas de la formation par développement continu, les nouvelles cellules sont-elles des utricules complètes, pouvant chacune, dans certaines circonstances, se séparer de la masse et offrir alors des vessies entières, parfaitement closes; ou bien les cloisons qui séparent les cellules contiguës sont-elles simples, sont-elles indivisibles si ce n'est par déchirement, de sorte que le tissu cellulaire ne seroit pas, à proprement parler, composé d'utricules distinctes? Doit-on considérer l'enveloppe cellulaire, ou, si l'on veut, l'épiderme des plantes, comme la couche la plus extérieure du tissu cellulaire sous-jacent, ou faut-il y voir un organe essentiellement différent de ce tissu par son origine et sa structure? Les stomates s'organisent-ils en même temps que l'enveloppe cellulaire, ou se développent-ils plus tard? Les cavités ou chambres pneumatiques qui

correspondent aux stomates, sont-elles de formation primitive ou secondaire? Ces questions et plusieurs autres dont la solution est d'un grand intérêt pour l'anatomie et la physiologie végétales, ont donné lieu à de profondes recherches et à de savantes discussions; mais il reste encore quelque chose à faire et à dire, puisque les botanistes ne sont point d'accord.

Trente ans se sont écoulés depuis que, pour la première fois, j'ai publié mes opinions sur plusieurs des points que je viens d'indiquer. Elles ont été vivement attaquées. Aujourd'hui je veux les soumettre à ma propre critique : je tâcherai d'être impartial.

Embrasser dans ses recherches un grand nombre de végétaux à-la-fois, et passer rapidement de l'un à l'autre, récoltant les faits tels que le hasard les présente, sans se mettre en peine de ce qui a précédé et de ce qui suivra, ne me semble pas une bonne méthode pour arriver à des généralités sur l'organisation et les développements. J'ai procédé d'une tout autre manière. Six mois ont été consacrés à l'étude d'une seule petite plante, le *Marchantia polymorpha*, que l'on ne remarque guère, quoiqu'elle soit très commune. Peut-être les botanistes me demanderont pourquoi cette préférence accordée à une cryptogame qui, comme la plupart des espèces de cette classe, est dépourvue de bois, ainsi que d'organes creux propres à conduire les fluides, et n'offre, en dernière analyse, qu'un simple tissu cellulaire. La réponse est facile : ce n'est ni le bois ni les tubes connus sous le nom de vaisseaux que je me suis proposé d'examiner; c'est le tissu cellulaire avec ses principales modifications, et, par conséquent, une plante tout entière composée de ce tissu convient mieux que toute autre à mon dessein.

Une courte description du *Marchantia* sera suffisante, mais est indispensable pour que l'on puisse comprendre ce que je dirai tout-à-l'heure de la structure interne et des développements de cette plante.

On la voit souvent dans les lieux humides, au bas des murs et sur les pierres de la margelle des puits. Elle s'étend en lames vertes, alongées, sinuées, espèces de feuilles tantôt appliquées sur le sol, tantôt redressées. La face supérieure de ces expansions foliacées est peinte d'étroites bandes verdâtres qui, se croisant en biais, la divisent avec régularité en un grand nombre de petites losanges à surfaces un peu convexes et d'un vert foncé (voy. Pl. 5, fig. 1, et fig. 4 *a*). Au milieu de chaque losange on aperçoit à l'œil nu ou avec le secours d'une foible loupe, un point obscur qui n'est autre chose que l'ouverture d'un très grand stomate (voy. la Note A). La face inférieure produit un long duvet dont les brins indivisés sont de véritables racines, et elle est marquée, en relief, de nervures longitudinales. Les principales nervures se prolongent quelquefois au-delà de l'expansion foliacée, en pédoncules, chacun surmonté d'un chapeau à large bord profondément divisé en huit ou neuf lobes épais ou seulement sinué. Sous les divisions des chapeaux lobés sont attachés des péricarpes renfermant une fine poussière jaune, formée d'une innombrable quantité de séminules. Sur les chapeaux à bord sinué sont des ouvertures rondes qui communiquent à des poches intérieures, que les botanistes considèrent comme des anthères.

Le côté du pédoncule qui regarde la face supérieure de l'expansion foliacée, est aplati, et, de même que cette face, il est vert, partagé en losanges et criblé de stomates. Au contraire, le

côté qui correspond à la partie inférieure de l'expansion est renflé, arrondi, roussâtre ou blanchâtre, et, de même qu'elle, dépourvu de stomates.

Sur la face supérieure, on remarque des godets membraneux, semblables à d'élégantes petites corbeilles, dont le bord seroit découpé en dents aiguës. Ce sont les réceptacles d'une multitude de bulbilles lenticulaires (voy. Pl. 5, fig. 4).

C'est assez sur les caractères extérieurs de la plante; venons à sa structure interne qui est l'objet principal de ce travail. Avant de donner l'histoire des diverses modifications et altérations que le tissu cellulaire éprouve depuis sa naissance jusqu'à son complet développement, je veux montrer l'état de ce tissu dans la plante adulte. Cette voie que je fais suivre au lecteur, je l'ai suivie moi-même dans mes recherches. J'aurois eu plus de peine à saisir l'enchaînement des faits si je n'avois connu d'avance le but que je devois atteindre.

Des lames très minces de la substance de l'expansion foliacée, obtenues par un grand nombre de coupes longitudinales et transversales, m'ont donné sur la structure du tissu cellulaire des notions positives. La masse du tissu est continue. Il n'y a entre les cellules qui le composent aucun de ces espaces creux que M. Tréviranus a observés dans d'autres plantes, et qu'il a désignés sous le nom de méats intercellulaires (voy. la Note B). Les cellules s'alongent généralement selon la longueur de l'expansion. Ce caractère est très prononcé dans les nervures, lesquelles sont entièrement formées, ainsi que le reste de la plante, de tissu cellulaire. On ne sauroit dire que la face inférieure ait un épiderme, à moins qu'on ne veuille donner ce nom à la dernière couche de cellules d'un tissu cellulaire continu (voy.

Pl. 7, fig. 30, *h*). J'ai reconnu et tout le monde peut vérifier cette continuité qui suffiroit déja pour faire croire, contre l'avis de plusieurs physiologistes, que l'existence d'un épiderme distinct dans les plantes aériennes n'est pas un fait sans exception.

La face supérieure fournit matière à d'autres observations qui doivent trouver place ici, mais dont on n'appréciera toute la portée que lorsque je parlerai des développements. Le tissu superficiel est une membrane formée d'une seule couche de cellules, lesquelles ne diffèrent des autres que par leurs parois un peu moins minces et un peu plus fermes (voy. Pl. 5, fig. 2, *b*). Immédiatement au-dessous est un espace divisé en petites chambres par des cloisons cellulaires verticales, dont la crête se rattache à cette partie de la face inférieure de la couche superficielle, correspondante aux bandes étroites qui dessinent les losanges visibles à l'extérieur (voy. Pl. 5, fig. 1, *c*). Ainsi la couche superficielle tient par l'intermédiaire des cloisons à la masse du tissu sous-jacent. Dès que j'eus constaté ce fait, je jugeai que je touchois au moment de dissiper les doutes qui s'étoient élevés sur l'origine et la nature de l'épiderme végétal. La suite fera voir que je ne me trompois pas.

Chaque petite portion de la couche superficielle bornée par les côtés d'une losange, forme la voûte de l'une des chambres, et chaque chambre reçoit directement l'air, la lumière et l'humidité par l'orifice elliptique d'un stomate unique, situé au centre de la voûte (voy. Pl. 5, fig. 1, *b* et fig. 2, *g*).

Les chambres ne sont pas creusées très profondément dans le tissu sous-jacent. Les cloisons qui limitent l'étendue de chacune d'elles, ainsi que leur aire, sont chargées de papilles noueuses,

rameuses ou indivisées, composées de cellules irrégulières attachées bout à bout (voy. Pl. 5, fig. 2, *f*).

La structure des stomates est peut-être plus remarquable ici que dans toute autre plante. Un, deux et quelquefois jusqu'à trois anneaux elliptiques, formés chacun de quatre cellules, et superposés l'un à l'autre, élèvent l'ouverture supérieure un peu au-dessus de la surface de l'expansion, et constitue ce que j'appelle la margelle des stomates (voy. Pl. 5, fig. 2, *g*). Un anneau formé de trois, quatre ou cinq grosses cellules turbinées, dont les bouts amincis s'alongent vers le centre, garnit et rétrécit l'ouverture inférieure. C'est l'anneau obturateur. Il descend assez avant dans la chambre (voy. Pl. 5, fig. 2, *i*).

Existe-t-il entre les différentes chambres d'autres communications que celles qui résultent de la perméabilité des membranes du tissu? Je ne saurois le croire. Pendant plusieurs mois, j'ai examiné avec les microscopes les plus puissants, le tissu qui forme l'aire et les cloisons des chambres, et je n'y ai découvert aucun pertuis qui permette aux gaz et aux fluides de passer librement d'une chambre dans l'autre (voy. la Note C). Dernièrement M. Dutrochet a injecté des feuilles de phanérogames au moyen de la machine pneumatique. J'ai employé ce procédé pour introduire dans les expansions foliacées et les pédoncules du *Marchantia* une infusion de garance. L'injection donnoit au tissu une teinte d'un vert roux et une certaine roideur. Quand j'essayois de plier les expansions, elles cassoient net. Si l'infusion n'avoit pénétré que dans les chambres, les expansions auroient conservé leur souplesse; car le moindre effort eût suffi pour chasser la liqueur en dehors par l'orifice des stomates, plus large, nonobstant l'anneau obturateur, dans les expansions du *Marchantia* que dans

aucune autre plante que je connoisse. Je pense donc que les cellules elles-mêmes étoient injectées. On répondra peut-être que cela étoit impossible, attendu que les cellules sont toujours remplies d'un fluide. Cette assertion n'est rien moins que prouvée du moment qu'on l'énonce en termes si absolus. Sans doute les cellules contiennent souvent ce qu'on appelle de l'*eau de végétation;* mais cette eau de végétation est plus ou moins abondante, selon l'activité relative de la succion et de la transpiration. Ainsi, quand, par une cause quelconque, la quantité de liquide éliminée par la transpiration surpasse celle qui est introduite par la succion, le tissu devient flasque, parceque les cellules se vident; et, quand c'est la succion qui l'emporte, le tissu devient ferme, parceque les cellules se remplissent. Le *Marchantia,* comme les autres plantes, est soumis à ces alternatives très ordinaires et très connues. Par l'emploi de la machine pneumatique j'ai porté la turgescence à son *maximum;* les cellules ont été injectées aussi bien que les chambres des stomates; la teinture de garance s'est introduite à la faveur de la perméabilité des membranes, et non d'une autre manière.

Je reviens à l'organisation. La couche cellulaire superficielle des expansions et des pédoncules, les cloisons et l'aire des chambres, les cellules des papilles et celles des stomates, contiennent de la matière verte dans des sphérioles, petites vessies fixées sur les membranes. On obtient la preuve de l'existence des sphérioles en plongeant les cellules dans l'alcool, car, en très peu de temps, la matière verte se dissout, et l'on voit alors très distinctement les sphérioles vides et transparentes; et ce qui démontre qu'elles adhèrent aux membranes, c'est que, lorsqu'après avoir déchiré les cellules, on en agite les lambeaux dans un liquide, les sphé-

rioles ne changent pas de place. Elles abondent dans le tissu cellulaire voisin de la surface. Elles deviennent d'autant plus rares qu'elles approchent davantage du centre, et celles qui s'y montrent sont en général incolores et transparentes comme les sphérioles du tissu superficiel après avoir été soumises à l'action de l'alcool.

De petites masses concrétes, ovoïdes, blanches, mamelonnées à la surface, paroissent çà et là dans les cellules du tissu. Je n'ai pu recueillir cette matière pour en reconnoître la nature; je soupçonne que c'est de l'amidon (voy. Pl. 7, fig. 30, *e*).

Les nervures fortes ou foibles, relevées en bosse sur la face inférieure des expansions, sont accompagnées de petites membranes cellulaires invisibles à l'œil nu, qui se portent les unes vers les autres, et se recouvrent mutuellement. Les racines naissantes sont cachées sous ces membranes (voy. Pl. 7, fig. 30, *f*, *g*). Plus âgées, elles ne se montrent au-dehors que pour s'enfoncer en terre ou pour se mettre en contact direct avec une atmosphère très humide. Chaque racine est un tube membraneux, long, grêle et transparent. Des pointes, semblables à des poils très courts, garnissent l'intérieur du tube, dont la surface n'offre aucune ouverture apparente, pas même à son extrémité qui se termine en *cœcum* (voy. Pl. 5, fig. 5, 6, 7). A l'ombre et à l'humidité, le tube est rempli d'un fluide incolore qui se dissipe promptement si la plante est transportée dans une atmosphère séche, et alors le tube se flétrit. Voilà un type de racine dans sa plus simple structure (voy. la Note D).

Le pédoncule est formé intérieurement d'un tissu de longues et larges cellules. Le côté qui correspond à la face inférieure de l'expansion foliacée ne laisse apercevoir, de même qu'elle, au-

cun indice d'épiderme distinct du tissu (voy. Pl. 5, fig. 8, *b*). Il est creusé dans sa longueur de deux profondes rainures parallèles, dont les bords étendus en membranes cachent un double faisceau de racines qui descendent vers la terre sans sortir de ces espèces d'étuis (voy. Pl. 5, fig. 8, *e*). Le côté qui correspond à la face supérieure de l'expansion diffère d'elle en ce que ses stomates sont sensiblement plus petits que les cellules de l'anneau obturateur sont plus grosses, qu'elles bouchent presque totalement l'orifice inférieur, et qu'enfin les losanges de la superficie sont beaucoup plus alongées, et, par conséquent aussi, les chambres intérieures; car il ne faut pas perdre de vue que les côtés des losanges, indiquant les lignes d'attache des cloisons, donnent la forme et les dimensions des chambres avec la précision d'un plan géométrique (voy. Pl. 5, fig. 9 et fig. 10).

Tels sont les traits principaux de l'organisation du *Marchantia* adulte. Mais, pour prendre une juste idée des choses, nous allons remonter à leur origine, et noter les modifications qu'elles subissent avant d'arriver à l'état définitif que je viens de décrire.

Les chapeaux lobés des *Marchantia* portent suspendus à la partie inférieure de leurs lobes, des espèces de péricarpes remplis d'une innombrable quantité de séminules jaunes. J'ai observé ces séminules par un grossissement de cinq cents fois le diamètre. Ce sont de simples utricules membraneuses, transparentes, incolores, plus ou moins arrondies, contenant des globules jaunes (voy. Pl. 6, fig. 11, *a*). Semées sur des lames de verre, en serre, à l'ombre, sous cloche, de manière qu'elles étoient environnées perpétuellement d'une atmosphère chaude et humide, elles se dilatèrent en quatre jours, au point que leur

diamètre devint trois fois plus grand que dans l'origine. Elles étoient alors parfaitement sphériques, et les globules jaunes que je reconnu alors pour des sphérioles avoient pris une teinte verdâtre. Peu après chaque séminule s'alongea dans un point de sa périphérie en un tube fermé à son extrémité (voy. Pl. 6, fig. 12, 13, 14, 15). J'espérois que les développements se continueroient sur les lames de verre ; je fus trompé dans mon attente. L'humidité étoit extrême : des animalcules infusoires et des conferves se mêlèrent aux séminules, et celles-ci ne tardèrent pas à se désorganiser.

Ce fut avec peine que je renonçai à l'emploi des lames de verre qui m'offroient le précieux avantage de pouvoir observer au microscope la même séminule à plusieurs époques de sa croissance, sans lui faire éprouver aucun dérangement. Du grès blanc réduit en poudre et légèrement humecté fut substitué au verre. Avec une pointe d'acier mouillée j'enlevai les séminules une à une et les plaçai à distance convenable. La germination fut prompte et vigoureuse. En agitant les petites plantes dans une goutte d'eau, je parvins à les séparer des molécules de grès auxquelles elles s'étoient cramponnées. Il n'y avoit pas deux individus qui se ressemblassent, et pourtant l'organisation étoit essentiellement la même. Dans tous une utricule séminale produisoit d'abord un tube comme sur les lames de verre. De cette première utricule ou de ce premier tube naissoit bientôt une seconde utricule, puis une troisième, une quatrième, etc., et celles-ci à leur tour engendroient des tubes; et toujours il y avoit dans les utricules et quelquefois dans les tubes des sphérioles remplies de matière verte. Ce développement d'utricules et de tubes donnoit aux divers individus l'air de cordons noueux,

souvent ramifiés. Mais le nombre, la grosseur des utricules, la distance qui les séparoit, varioient beaucoup; et de même aussi le nombre, la longueur, le point de départ, la direction des tubes; de sorte qu'en définitive chaque individu différoit de tous les autres, et se montroit sous une forme irrégulière, plus ou moins bizarre (voy. Pl. 6, fig. 17). Un peu plus avancées, les petites plantes offroient, dans un point quelconque de leur corps, un assemblage confus d'utricules entassées les unes sur les autres (voy. Pl. 6, fig. 18, *a*). Cette production informe précédoit toujours les développements réguliers. Les nouvelles utricules nées de la masse s'arrangeoient avec symétrie, et composoient en commun une lame verte que je ne saurois mieux comparer qu'à une feuille (voy. Pl. 6, fig. 18, *b*).

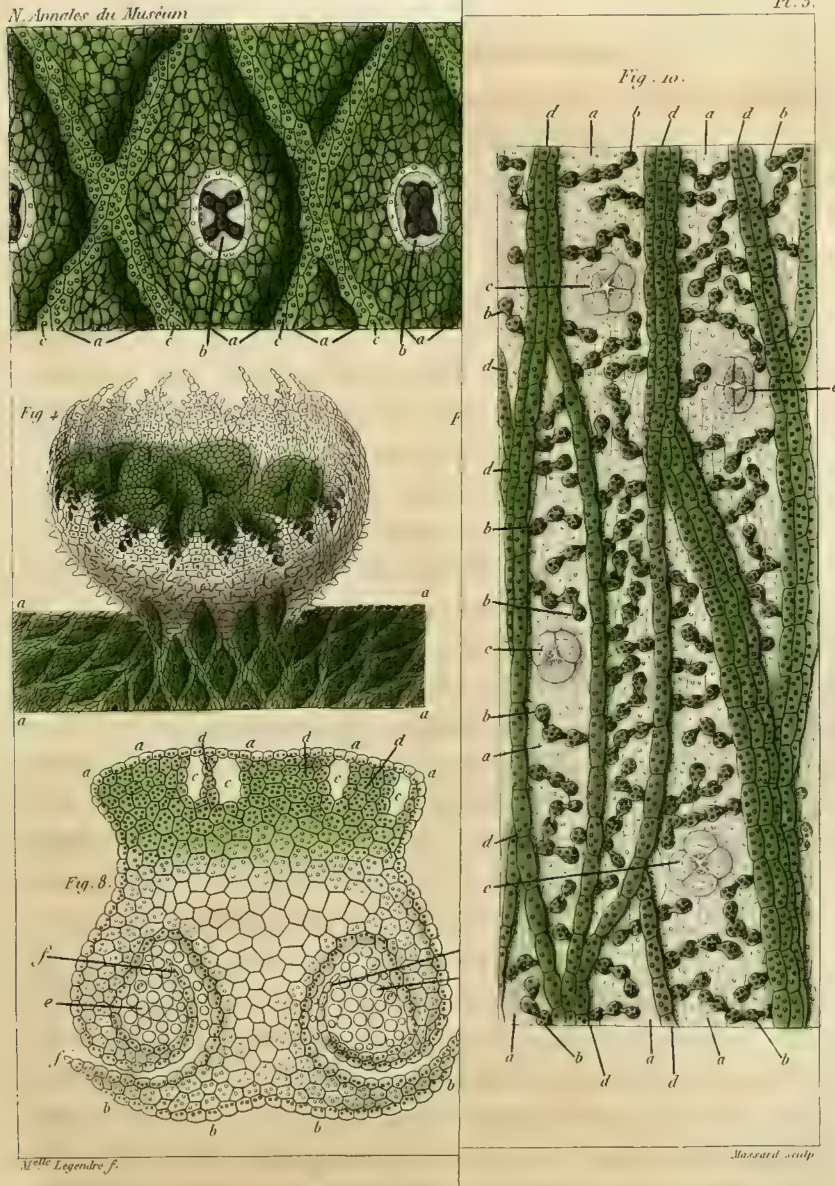
Ces faits que j'indique ici en peu de mots ont été le sujet d'observations multipliées. Je puis dire que j'ai assisté à la formation du tissu cellulaire du *Marchantia*, et que toutes les circonstances de ce phénoméne ont passé successivement sous mes yeux.

Très certainement ce n'est pas par l'alliance d'utricules d'abord libres que le tissu cellulaire se produit, ainsi que l'ont avancé plusieurs grands observateurs, mais par la force génératrice d'une première utricule qui en engendre d'autres douées de la même propriété. La série des faits est représentée dans mes dessins. Je recommande sur-tout à l'attention du lecteur le dessin où l'on voit de huit à dix utricules groupées en une masse cellulaire conique et mamelonnée, de la base de laquelle s'alonge un tube fermé à son extrémité (voy. Pl. 6, fig. 16, *a*, *b*, *c*). L'utricule, mère de toutes les autres, celle d'où naît le tube, est la séminule; elle occupe sa place dans la masse cel-

lulaire; elle ne s'est pas déchirée pour donner passage aux grains qu'elle contenoit; ces grains ne se sont pas réunis pour former un tissu; elle les contient encore; ils n'ont pas bougé, et le seul changement visible qu'ils aient éprouvé, c'est qu'ils sont devenus verts de jaunes qu'ils étoient. Quant aux nouvelles utricules, elles se sont produites à la superficie de celles qui les avoient devancées; elles n'en diffèrent que parcequ'elles sont plus jeunes, et cette génération d'êtres similaires et continus durera aussi long-temps que la végétation de la plante, ou, pour parler en termes plus positifs, n'est autre chose que son mode de développement. Ceci n'est pas une hypothèse, c'est l'histoire pure et simple des faits que j'ai observés.

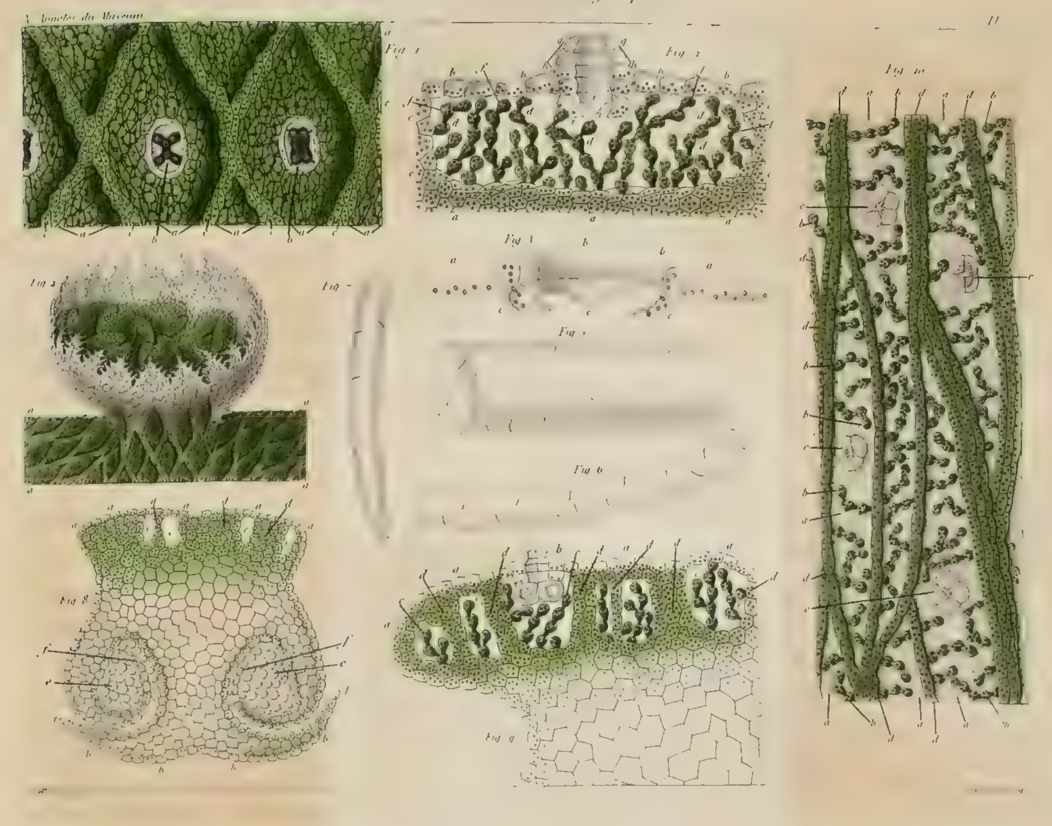
A ce premier âge du *Marchantia,* ce seroit vainement que l'on chercheroit dans l'expansion foliacée le plus léger indice de stomates, de chambres et de papilles. Rien de cela n'existe encore. Il en est de même des corbeilles, et par conséquent des bulbilles qu'elles contiendront.

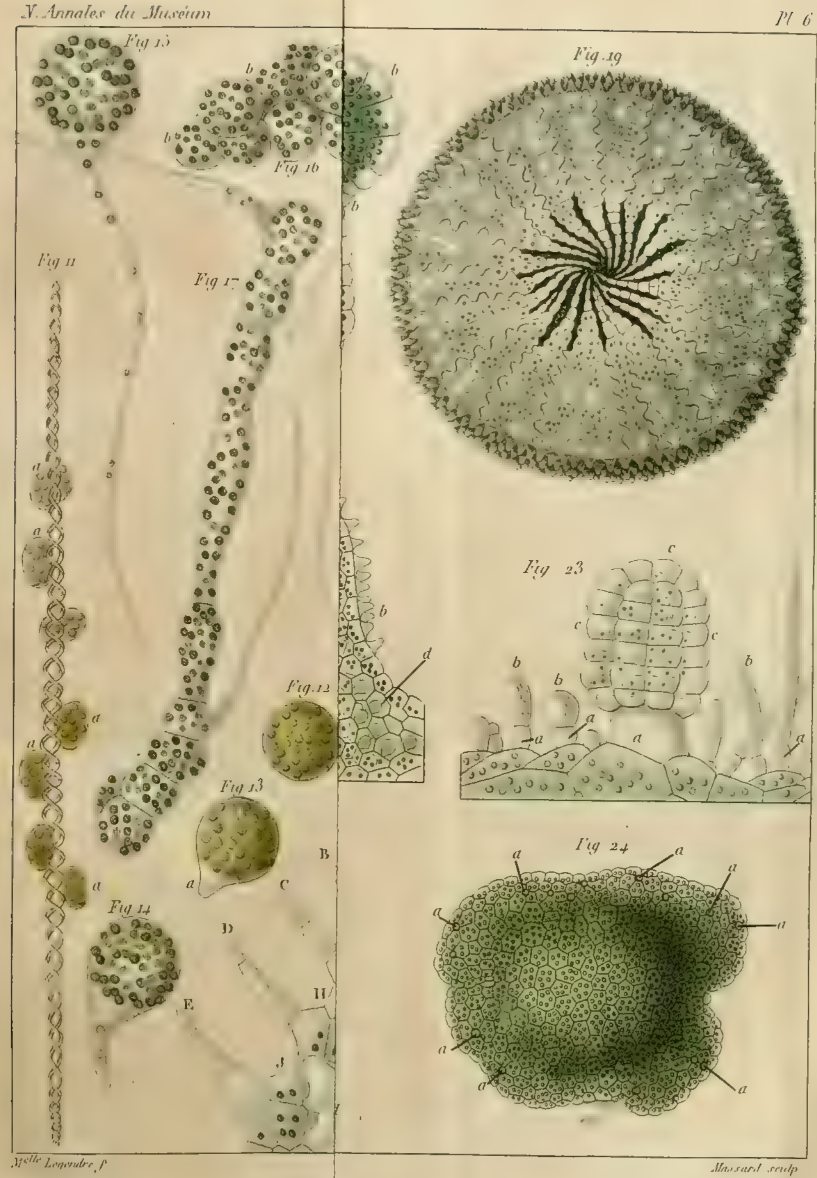
L'apparition d'une corbeille s'annonce par le soulèvement de la couche cellulaire la plus extérieure qui se détache du tissu sous-jacent, et se divise en dentelures convergentes, lesquelles formeront bientôt le bord de la corbeille (voy. Pl. 6, fig. 19. — Voy. la Note E). Si l'on coupe en deux cette corbeille naissante dans un plan perpendiculaire à sa base, et qu'on en sépare une lame très mince, on trouvera à la surface du tissu sous-jacent les bulbilles, tous bien jeunes encore, mais cependant à différents degrés de croissance (voy. Pl. 6, fig. 20, *e*). Dans les derniers nés on ne distingue que deux utricules, l'une supérieure, l'autre inférieure (voy. Pl. 6, fig. 23, *a, b*). Celle-ci sert de pédoncule à la première. Elle n'éprouve aucun changement



N. Annales du Muséum
Pl. 5.
Fig. 4
Fig. 8.
Fig. 10.
Mlle Legendre f.
Massard sculp

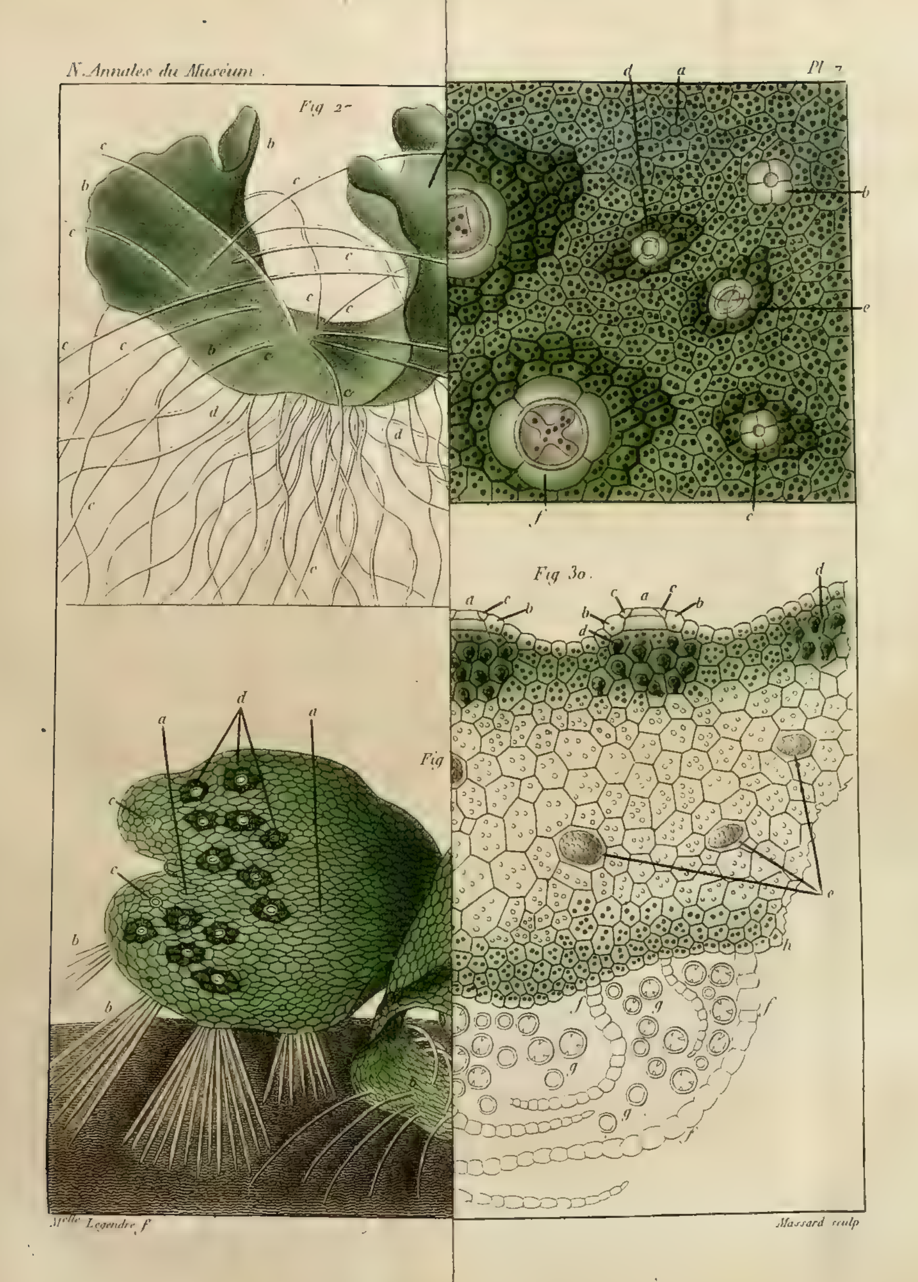
Anatomie du Marchantia Polymorpha




Fig. 15
Fig. 16
Fig. 19
Fig. 11
Fig. 17
Fig. 23
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 24
Melle Legendre f.
Massard sculp.

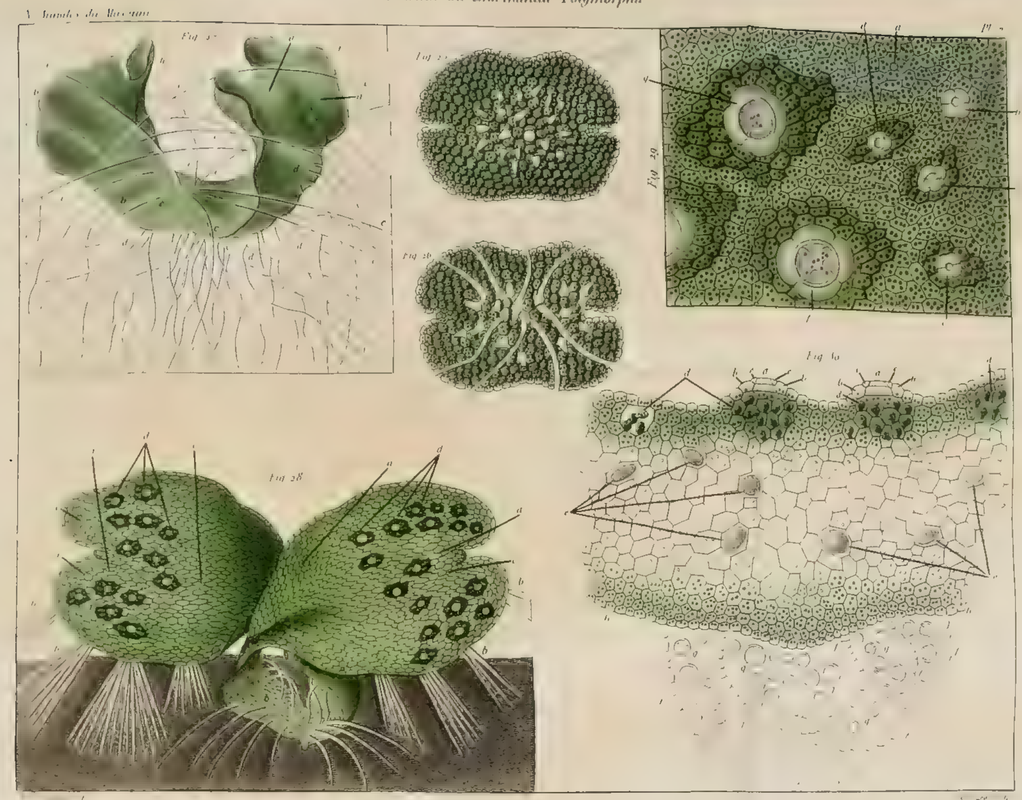

N. Annales du Muséum

Fig 15
Fig 18
Fig 19
Fig 20
Fig 22
Fig 23
Fig 24



Mlle Legendre f.

Massard sculp.


Fig. 28
Fig. 29
Fig. 30

notable dans le cours de son existence. Celle-là est le bulbille ou plutôt l'enveloppe ou l'espèce de matrice dans laquelle le bulbille ne tardera pas à se produire. Cette utricule est d'abord diaphane; plus avancée, sa transparence se trouble; des traces verdâtres se montrent, et, presque en même temps, des linéaments si foibles, si peu arrêtés, que l'œil doute de ce qu'il voit jusqu'au moment où ces linéaments dessinent au net un tissu cellulaire continu (voy. Pl. 6, fig. 23, *c*); et alors l'utricule, sur la paroi de laquelle s'est formé intérieurement ce tissu qui constitue le jeune bulbille, s'évanouit sans qu'il en reste le moindre vestige. On peut donc dire, dans le sens des physiologistes, que l'utricule est absorbée. Autant en arrive à la petite vessie dans laquelle se développe l'embryon des phanérogames (voy. la Note F).

A l'époque de la disparition de l'utricule, le bulbille a la forme d'une palette oblongue; ses cellules contiennent de la matière verte; par l'expansion de leurs parois, elles forment sur les faces et sur les bords des renflements hémisphériques; elles sont disposées avec symétrie, et il est facile de déterminer leur nombre. Dans un individu, j'en ai compté vingt-sept sur l'une des faces. Dix-sept composoient la bordure; les dix autres, rangées en deux séries, remplissoient l'intérieur (voy. Pl. 6, fig. 23, *c*).

Le bulbille continue de grandir. Son accroissement et la multiplication des utricules sont deux faits corrélatifs et simultanés. Les nouvelles utricules se développent entre les anciennes, et les écartent sans qu'il y ait solution de continuité. Ce fait, incontestable selon moi, renverse à-la-fois deux hypothèses: celle de la formation du tissu par la réunion d'utricules d'abord libres, et cette autre qui, méconnoissant la composition utricu-

laire du tissu, veut que les cloisons limitrophes entre les cellules contiguës soient simples comme les lames liquides qui séparent les bulles d'une écume.

Dans mes anciens Mémoires, je me suis montré un des plus zélés partisans de l'accroissement par développement continu, et mes dernières recherches viennent à l'appui de cette théorie; mais je ne puis dire de même touchant la composition utriculaire du tissu que j'ai niée autrefois, et dont aujourd'hui je confesse la réalité. Les inductions les plus fortes déposent en faveur de cette doctrine. Quand l'observation démontre que la séminule du *Marchantia* est une simple utricule, et qu'on la voit, pendant la germination, produire à sa surface des cellules membraneuses qui ne diffèrent d'elle par aucun caractère apparent, n'est-il pas très rationnel de conclure que ces cellules sont de tout point semblables à la séminule, ou, ce qui est la même chose, à l'utricule-mère? Lorsque entre les vieilles cellules du tissu il en survient incessamment de jeunes, sans qu'il y ait solution de continuité, comment se refuser à l'idée que chaque cellule a sa paroi propre, qui forme par son union avec les parois voisines les cloisons de séparation; que c'est entre les parois des anciennes cellules que naissent les nouvelles, dont la force expansive occasione le dédoublement des cloisons; et qu'enfin, si, de ce dédoublement, il ne résulte aucune solution de continuité, c'est que dès leur origine les nouvelles cellules font corps avec les anciennes?.... Cependant, quelque pressantes que soient ces inductions, elles ne sauroient encore avoir l'autorité des faits. Je vais en citer un sur lequel je reviendrai à l'occasion des stomates. J'ai vu souvent des utricules contiguës et réunies se séparer dans une portion de leur surface : il m'a été possible alors de constater

que chacune emportoit avec elle ce qui lui appartenoit des cloisons dédoublées, et qu'elle étoit close après comme avant la séparation. Je ne connois pas de preuve plus forte de la composition utriculaire du tissu. Bien moins décisive est, à mes yeux, celle que l'on tire de ces utricules qui existent en liberté dans l'intérieur de certaines plantes, puisque jusqu'à ce jour aucune observation directe ne constate qu'elles ont formé originairement ou qu'elles formeront plus tard un tissu continu (voy. la Note G.)

A l'époque où le bulbille se détache de son pédoncule, son grand diamètre est dans le sens de sa largeur, ce qui indique que les sucs nutritifs ont pris une nouvelle direction (voy. Pl. 6, fig. 24). Ses deux côtés se développent en deux larges lobes plus ou moins arrondis, réunis à leur base. Il n'a point d'épiderme distinct, point de chambres, point de papilles intérieures. Ses deux faces toutes cellulaires, et parfaitement semblables, n'offrent rien de remarquable, si ce n'est çà et là, vers leurs bords, un petit nombre de fossettes qui indiquent peut-être un premier effort de la végétation pour produire des stomates (voy. Pl. 6, fig. 24, *a*).

Il m'importoit de savoir si par l'effet d'une prédisposition organique que du reste aucun caractère apparent d'organisation ne révéloit, les deux faces jouoient un rôle différent dans la végétation. Je semai à plat, sur de la poudre de grès, cinq bulbilles qui grandirent en peu de temps. Dans les cinq, la face appliquée sur le grès jeta des racines; l'autre face développa des stomates.

Cette première expérience n'étoit pas concluante. A la rigueur il étoit possible que j'eusse mis les cinq bulbilles dans une

position qui se fût accordée avec les destinations différentes qu'auroient eues les deux faces. J'opérai donc à-la-fois sur quatre-vingts bulbilles, puis sur des centaines : le résultat fut le même que pour les cinq. Dès-lors je restai convaincu que, dans ce premier moment, les deux faces sont également aptes à produire des racines et des stomates, et que les différences qu'elles offrent dans leurs développements résultent uniquement de la position où elles se trouvent. Mais, quoi qu'il arrive, cette aptitude se maintient-elle dans les bulbilles qui ont commencé à se développer?... C'est une question que j'essayai d'éclairer par l'expérience suivante. Un matin je mis à plat, sur de la poudre de grès, bon nombre de bulbilles (voy. Pl. 7, fig. 25). Le lendemain, à la même heure, je les retournai tous (voy. Pl. 7, fig. 26). Il y eut donc échange de position entre la face supérieure et la face inférieure que je continuerai de qualifier ainsi, nonobstant le retournement. Vingt-quatre heures avoient suffi pour que la face inférieure produisît beaucoup de racines, dont quelques unes avoient une longueur notable, et, quoique cette face fût ensuite exposée à l'air et à la lumière, ces racines s'alongèrent encore, se projetèrent en arc et enfoncèrent leur extrémité dans le sol (voy. Pl. 7, fig. 27, *b*, *c*). De son côté, la face supérieure poussa de nombreuses racines de sa partie moyenne (voy. Pl. 7, fig. 27, *a*, *d*).

Cependant les bulbilles alloient toujours croissant. En quelques jours je vis successivement leurs deux lobes opposés, qui d'abord étoient appliqués sur le sol, se soulever, se dresser, puis incliner leurs sommets en dedans, et, courbés qu'ils étoient, se porter l'un vers l'autre, se rencontrer, dévier un peu de leur direction première, l'un à droite, l'autre à gauche, comme pour

se livrer passage, se côtoyer, et finalement se croiser (voy. Pl. 7, fig. 27 et fig. 28). La conséquence de cette évolution que l'on seroit tenté de prendre pour un mouvement instinctif, fut que la face supérieure se retrouva, sinon en entier, du moins en grande partie, en regard avec le ciel, malgré le retournement que je lui avois fait subir, et que bientôt elle se couvrit de stomates (voy. Pl. 7, fig. 28, *a*, *d*).

La face inférieure que le retournement avoit mise en dessus, et que l'évolution que je viens de décrire avoit en partie remise en dessous, ne produisit point de stomates, même dans les places que la lumière frappoit encore directement, poussa de par-tout des racines nombreuses quand elle se trouva dans l'ombre et à l'humidité (voy. Pl. 7, fig. 28, *b*), et offrit en vieillissant des nervures relevées en bosse.

Cette description des développements des bulbilles retournés, offre le cas le plus commun et qui peut passer pour normal; mais il arrive souvent que les développements, qui d'ailleurs amènent les mêmes résultats anatomiques et physiologiques, se présentent sous un autre aspect. En voici un exemple : j'ai placé des bulbilles retournés, de telle manière que la direction des rayons lumineux se croisoit avec leur petit diamètre; ils se sont la plupart rejetés en arrière, présentant au ciel leur face supérieure, et ne posant sur le sol que par la sommité recourbée de l'un de leurs lobes.

Ce qui caractérise essentiellement les deux faces, est, pour la supérieure, la division en losanges, la présence des stomates et l'organisation interne qui s'y rattache; et pour l'inférieure, l'absence des losanges et des stomates, la multiplicité des racines et la saillie des nervures. La concomitance des faits démontre

que si l'ombre et l'humidité favorisent le développement des racines et des nervures, la lumière n'est pas moins utile à la production des stomates. Une autre vérité ressort de mes expériences : s'il est évident que les deux faces d'un jeune bulbille sont en tout point semblables anatomiquement et physiologiquement parlant, il ne l'est pas moins que l'action prolongée, pendant quelques heures, de la lumière sur une face, et de l'ombre et de l'humidité sur l'autre, suffit pour faire évanouir cette ressemblance, et pour fixer irrévocablement l'avenir différent des deux faces, qui dès-lors se distinguent très bien en supérieure et inférieure, nonobstant leur position.

L'apparition, sur la face supérieure, d'une fossette au milieu de quatre ou cinq cellules disposées en anneau, est l'indice certain de la naissance d'un stomate (voy. Pl. 7, fig. 29, *a, b, c, d, e*). La fossette n'existoit pas quelques heures avant. Comment s'est-elle formée?... Comment s'agrandit-elle ensuite sous l'œil de l'observateur?... La même réponse suffit à ces deux questions : la fossette s'agrandit évidemment par l'écartement et l'extension spontanés des cellules environnantes, et je ne doute pas qu'elle n'ait commencé de même. Quand elle a atteint une certaine dimension, son fond se perce d'un grand trou carré, ou se fend en étoile du centre à la circonférence. Le nombre, la configuration et l'arrangement des cellules du fond expliquent très bien ce double mode de déhiscence. S'il y a cinq cellules dont une carrée, au centre, flanquée des quatre autres disposées en anneau, la cellule centrale se détruit et sa place reste vide (voy. Pl. 7, fig. 27, *g*). C'est ce qui arrive le plus souvent dans les stomates des expansions foliacées. S'il y a trois, quatre, cinq cellules cunéiformes, ajustées ensemble en manière de disque, les angles des

cellules aboutissant au centre se désunissent, s'isolent les uns des autres, et les espaces qu'ils laissent entre eux dessinent une étoile (voy. Pl. 7, fig. 29, *f*, *e*). C'est le cas ordinaire pour les stomates des pédoncules. A la faveur de l'ouverture soit carrée, soit étoilée, l'œil armé du microscope perce jusqu'au tissu sous-jacent, et y distingue les cellules ainsi que les globules verts qu'elles renferment.

L'ouverture étoilée nous montre un exemple frappant de cette désunion partielle des cellules qui s'opère sans déchirement, de telle façon que chacune reste entière et parfaitement close. C'est l'exemple que j'avois en vue quand tout-à-l'heure je me suis appliqué à prouver la composition utriculaire du tissu.

Le stomate approche du terme de son développement. Maintenant l'anneau cellulaire extérieur constitue la première assise de la margelle, laquelle ne tardera pas à se compléter. Les cellules du fond de la fossette sont devenues l'anneau obturateur. La couche superficielle du tissu, soulevée autour du stomate et colorée d'un vert plus intense, dû à la manière dont la lumière se réfracte, annonce qu'il s'est produit des modifications dans la structure interne (voy. Pl. 7, fig. 29, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*). Ce sont ces modifications qu'il nous importe de connoître. Pour en faire une juste appréciation, il faut reprendre les choses de plus haut. J'ai dit et je répéte qu'avant l'apparition du stomate le tissu intérieur étoit continu avec la couche cellulaire superficielle : des dissections très délicates et très multipliées ne me permettent pas le plus léger doute sur ce fait. Cette remarque suffit pour réfuter complétement des assertions que j'ai laissées en paix, tant que je n'ai eu pour les combattre que des souvenirs, fruits de mes anciennes observations.

C'est seulement quand la margelle se montre que la couche superficielle environnante se soulève et se sépare du tissu sous-jacent. A la même époque les papilles commencent à se développer dans les cellules du tissu (voy. Pl. 7, fig. 30, *a, b, c, d*). A mesure que les papilles s'alongent par la production de nouvelles utricules, les cellules s'agrandissent par la disparition des cloisons, si bien que le tissu, jusqu'à une certaine profondeur, est enfin remplacé par une chambre toute garnie de papilles. Or, ce changement si notable n'est pas le résultat d'une force mécanique qui procéderoit par rupture et déchirement; aucun lambeau de membrane ne paroît; la destruction s'opère sans laisser de trace; ses procédés ne sont pas moins mystérieux que ceux de la production elle-même. J'avois déja observé plusieurs fois un phénomène semblable à celui-ci dans mes recherches sur l'ovule.

Les choses se passent de même dans les stomates voisins, et chaque chambre est circonscrite latéralement par des pans de tissu cellulaire qui restent debout et ne se séparent pas de la couche superficielle.

La continuité du tissu intérieur avec la couche cellulaire superficielle, si complète dans les jeunes expansions, et qui subsiste encore partiellement, au moyen des cloisons, après la formation des chambres, prouve que la couche superficielle n'est autre chose que le terme du tissu. Toutefois l'observateur qui n'étudieroit la structure des expansions qu'après que la formation des chambres auroit isolé du reste du tissu la majeure partie de la couche superficielle, pourroit n'être pas tout-à-fait convaincu de la justesse de cette conclusion. Mais il n'en seroit pas de même de celui qui se seroit appliqué à constater la suite

et l'enchaînement des faits depuis la naissance de l'expansion jusqu'à son parfait développement; car toutes les modifications que j'ai décrites, passant successivement sous ses yeux, s'expliqueroient les unes par les autres.

La couche cellulaire superficielle du *Marchantia*, ses grands stomates, ses chambres pneumatiques, ses papilles moniliformes, ont une analogie si marquée avec ce qu'on observe dans les feuilles de la plupart des monocotylédonés et dicotylédonés, que je suis convaincu que les faits généraux naissent, s'accomplissent et se succèdent dans ces deux grandes classes de végétaux phanérogames, à peu de chose près comme dans le *Marchantia*. Ici je me trouve parfaitement d'accord avec moi-même: ce que j'établis aujourd'hui sur des faits positifs, contre le sentiment d'observateurs d'ailleurs très habiles, vient à l'appui de l'opinion que j'ai publiée il y a plus de trente ans; mais une opinion n'étoit pas une démonstration (voy. la Note H).

Il est temps que je termine. Je voulois résoudre les questions importantes que j'ai posées au commencement de ce Mémoire; je crois avoir rempli cette tâche.

NOTES.

(A) J'ai cru long-temps que les stomates étoient toujours ouverts; mais en 1814, époque où je rédigeai mes *Éléments*, je conçus des doutes à ce sujet. Si dans un grand nombre de cas l'ouverture des stomates me paroissoit évidente, dans d'autres l'existence de cette ouverture me sembloit au moins fort incertaine. C'est sous l'influence de ces impressions contraires que j'écrivis les passages relatifs aux stomates; ne voulant point me décider légèrement, je déclarai dans une note, tome I, p. 36, que mon opinion n'étoit pas encore fixée. J'avois le dessein d'examiner de nouveau les faits, et d'arriver, s'il étoit possible, à un résultat positif. Les circonstances ne me permirent pas alors de réaliser ce projet, et je restai long-temps dans l'état de doute où je m'étois placé, ce qui attira sur moi quelques critiques. On eût mieux fait de rechercher si mes doutes avoient un fondement quelconque. Parmi les faits qui avoient le plus fortement ébranlé ma conviction, il en est un que je dois citer. On sait que les stomates des Pins et des Sapins sont rangés en séries longitudinales; je reconnus qu'il en étoit de même dans les feuilles du *Larix americana,* mais je m'assurai que ces derniers stomates, au lieu d'être ouverts comme ils le paroissent dans les Pins et les Sapins, formoient une petite élévation *bombée et cellulaire qui étoit très apparente.* Cette observation fut consignée dans l'explication que j'ai donnée de la figure 2 de la planche 14 de mes *Éléments.* Je m'abstins d'insister sur ce fait, parceque, ainsi que je l'ai dit tout-à-l'heure, j'avois l'intention de me livrer à de nouvelles recherches.

Cette année (1831), j'ai voulu vérifier avec des microscopes beaucoup plus puissants mon observation de 1814 sur le *Larix americana,* et je ne crois pas m'abuser en affirmant qu'elle est parfaitement exacte. Il est à propos de rappeler ici que M. R. Brown, dans son dernier travail sur les Protéacées, admet deux sortes de stomates, les uns ouverts et les autres clos.

Tandis que j'exprimois mes doutes touchant l'organisation des stomates, M. Tréviranus publioit d'importantes découvertes sur ces organes. Le premier, il eut l'heureuse idée de détacher des lames très minces de la substance des feuilles par des coupes perpendiculaires à leurs surfaces. Au moyen de ces lames placées convenablement sur le porte-objet du microscope, il put étu-

dier la structure du parenchyme et des stomates, ainsi que les rapports de ces parties entre elles, beaucoup mieux que personne ne l'avoit fait jusqu'alors. C'est donc à lui principalement que nous sommes redevables de la plupart des connoissances positives que nous possédons sur ce sujet. J'en avois attribué, en 1830, tout le mérite à mon célèbre ami M. Amici, parceque l'ouvrage où sont consignées les observations de M. Tréviranus n'étoit pas sous mes yeux (*Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen inhalts*. Vol. 4.—1821); mais aujourd'hui mieux instruit, je rends à l'inventeur la justice qui lui est due.

(B) Le tissu cellulaire du *Marchantia polymorpha* ne m'a pas offert de méats. Ces canaux qui ne sont autre chose que les espaces que laissent les utricules entre elles, et que pour cette raison M. Tréviranus nomme *inter-cellulaires*, existent dans beaucoup de végétaux, et manquent dans d'autres. Ainsi l'on peut dire que les utricules composant le tissu cellulaire, sont soudées ensemble, tantôt complètement, tantôt incomplètement; et j'observerai que cette diversité se rencontre non seulement dans les différentes espèces, mais encore dans les différentes parties d'une même espèce.

Lorsque je croyois que les parois qui séparent les cellules contiguës étoient simples et indivisibles, je repoussois l'idée de l'existence des méats, et en cela j'étois conséquent avec moi-même. Mais aujourd'hui que j'ai obtenu la preuve la plus directe de la composition utriculaire du tissu, je comprends et je vois les méats que je ne comprenois ni ne voyois autrefois, et je rétracte mes objections contre la belle découverte de M. Tréviranus, ce qui n'empêche pas que je suis moins disposé que jamais à adopter les idées de ce savant physiologiste sur l'origine du tissu cellulaire. Pour peu qu'on ait porté d'attention à la lectûre de mon Mémoire, on concevra cet éloignement.

(C) J'ai dit que le tissu cellulaire du *Marchantia* n'avoit point de méats; j'ajouterai que ses parois n'ont point d'ouvertures visibles qui favorisent le mouvement des fluides et des gaz. Voilà ce dont je me suis bien assuré. Mais dans d'autres végétaux il existe très certainement des cellules dont les parois sont percées ou fendues. Il y a trente ans que j'ai décrit dans le *Journal de Phy-*

sique la structure interne des *Lycopodium cernuum* et *alopecuroïdes*. Je vais reproduire ce que j'ai dit du tissu cellulaire qui occupe la partie centrale de la tige du *cernuum:*

« Employons une comparaison grossière, mais frappante; supposons des « cerceaux placés les uns au-dessus des autres et à égale distance, formant un « cylindre à jour; supposons encore un cylindre pareil touchant le premier « dans toute sa longueur, et figurons-nous les cercles de l'un et de l'autre unis « entre eux par une lame longitudinale au point du contact des deux cylindres; « admettons maintenant une multitude de cylindres pareils, rapprochés des « premiers et consolidés par un lien semblable; figurons-nous que tous ces « cercles en se pressant changent leur forme cylindrique en polyèdres plus ou « moins réguliers, et que leurs extrémités soient composées de cercles allant « en diminuant jusqu'à n'offrir plus qu'un point, et nous aurons une idée aussi « nette qu'il est possible de cette organisation remarquable, et dont je ne « crois pas qu'il existe de description. »

J'ajoutois que le *Lycopodium alopecuroïdes* ne différoit pas beaucoup du *cernuum.*

Et 1806 et 1815 (voyez *Observations sur un système d'anatomie comparée des végétaux fondé sur l'organisation de la fleur,* Mémoires de l'Institut, année 1808, p. 331, et Éléments d'Anatomie et de Physiologie végétales, p. 146 et suiv.), je signalai dans les anthères l'existence d'une lame formée d'un tissu cellulaire dont les parois sont découpées par des fentes horizontales ou verticales, et je remarquai que cette lame a la propriété de se dilater à l'humidité et de se contracter à la sécheresse, ce qui contribue à la déhiscence des anthères.

En 1809 (voyez *Observations anatomiques et physiologiques sur la Nelumbo nucifera,* Annales du Muséum, 1809, p. 481, pl. 34, fig. 22), je fis voir que, dans la plumule du *Nelumbo,* les fentes des parois sont si multipliées que les cellules sont transformées en un vrai *tissu réticulaire.*

Je pourrois encore citer plusieurs de mes observations prouvant l'existence de cellules à parois découpées; mais le traité de M. J. E. Purkinje, publié en 1830 sous ce titre: *De cellulis antherarum fibrosis nec non de granorum pollinarum formis, commentatio phytotomica,* ne laisse aucun doute à ce sujet.

L'auteur confirme, par des centaines d'exemples pris dans plus de quatre-vingts familles, ce que j'avois avancé en 1806 et 1815 d'après mes remarques sur les anthères d'un petit nombre d'espéces. La première idée de cet important travail semble avoir été suggérée à M. Purkinje par le passage suivant des Conclusions de mes *Observations sur un système d'anatomie comparée*, etc. :

« Il n'est pas facile d'apercevoir les ressorts délicats qui font mouvoir et « ouvrir les anthères; mais ces organes sont d'une si grande importance et « leur forme est si variée qu'on ne sauroit les examiner avec trop de soin. La « nature du tissu qui compose les lames contractiles latérales et dorsales mé- « rite d'être connue : les premières font ouvrir les valves, les secondes recour- « bent les anthères en arrière. » (Mémoires de l'Institut, 1808, p. 347.)

(D) C'est un fait qui, je crois, mérite quelque attention que la formation d'une racine par la simple expansion d'une cellule. Voilà donc une cellule polyèdre qui s'étend en un long tube cylindrique fermé à son extrémité. La transformation s'opère graduellement sous les yeux de l'observateur. Il voit la facette extérieure de la cellule se renfler en ampoule, s'élever en cône et s'alonger en tube. Si les causes qui déterminent le développement n'ont qu'une action très foible et peu prolongée, la facette extérieure ne forme qu'un mamelon ou qu'un cône. Je citerai pour exemple les excroissances que l'on remarque à la surface de la corbeille du *Marchantia* (voy. Pl. 5, fig. 4, et Pl. 6, fig. 19 et 20, *b*). Il est impossible de ne pas reconnoître que ces mamelons ou ces cônes sont semblables, par leur origine, leur nature et leurs formes, à la racine qui commence à poindre (voy. Pl. 6, fig. 13, et Pl. 7, fig. 25 et 26). Or, puisqu'il est prouvé que dans quelques circonstances, des cellules se développent en tube à l'extérieur, je ne vois pas pourquoi on éprouveroit de la répugnance à admettre que certains organes creux et cylindriques de l'intérieur du végétal sont aussi des cellules modifiées par le développement.

(E) Dans la figure 19, planche 6, qui représente une jeune corbeille, les dents marginales se recouvrent en partie latéralement. Elles se recouvroient sans doute davantage quand la corbeille étoit plus jeune; et l'on voit, planche 5, figure 4, dans une corbeille arrivée à son complet développement,

qu'elles ne se recouvrent plus du tout, et sont rangées les unes à côté des autres sur une même ligne circulaire. Il y a donc eu accroissement du bord de la corbeille. De nouvelles utricules formées entre les anciennes les ont écartées, et les dents ont glissé les unes sur les autres, et se sont, en définitive, trouvées côte à côte.

(F) Il est bien entendu que le tissu développé à la superficie interne de la paroi de l'utricule qui servoit de matrice au bulbille ou à l'embryon, est composé d'utricules nées simultanément et confusément, lesquelles ont formé un tissu cellulaire continu lorsqu'elles étoient encore à l'état de *cambium*. Mais en cet état, les jeunes utricules n'étoient pas libres; elles tenoient encore à la paroi; elles ne jouissoient pas d'une vie indépendante, et par conséquent leur réunion est un fait qui ne s'écarte en rien de la régle connue. Il n'en est certainement pas de même des grains organisés et libres, au moyen desquels M. Tréviranus prétend former le tissu cellulaire.

Pour me bien faire comprendre, je dois dire que je donne ici au mot latin *cambium* la même signification que je lui ai donnée en 1816 dans le Bulletin de la Société philomatique, page 107. Le *cambium* est la substance de consistance mucilagineuse que forment les premiers linéaments de toute production organique végétale. Ainsi le tissu cellulaire à l'état naissant est du *cambium*. Grew et Duhamel sans définir ce mot l'ont appliqué comme je l'applique aujourd'hui, et je le conserve parceque l'usage l'a consacré. Que l'emploi que Grew et beaucoup d'autres physiologistes après lui en ont fait, ne s'accorde point avec sa signification primitive, c'est ce que je ne pourrois nier; mais qui ne sait qu'en définitive l'emploi des mots détermine seul leur valeur?

(G) On voit, dans la planche 6, une dent, figure 21, d'une corbeille naissante telle qu'elle est représentée dans la même planche, figure 19, et une dent, figure 22, d'une corbeille très développée telle qu'elle est représentée dans la planche 5, figure 4.

Je pense que la comparaison de ces deux dents que j'ai placées l'une à côté de l'autre, pour que l'on saisisse d'un coup d'œil les ressemblances et les différences, aidera à faire comprendre le mode de développement du tissu cellulaire.

La jeune dent, figure 21, nous montre à sa surface, dans sa partie la plus large, cinq rangs *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, de cellules, disposés parallèlement à sa base. Les deux cellules qui terminent chaque rang, l'une à droite, l'autre à gauche, sont renflées en mamelons, et forment par conséquent deux saillies marginales. Les cinq rangs *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, sont unis ensemble sans tissu intermédiaire.

La dent plus ancienne, figure 22, nous montre neuf rangs A, F, B, G, C, H, D, J, E, de cellules, disposés parallèlement à sa base. Cinq de ces rangs A, B, C, D, E, se terminent à droite et à gauche par un appendice conique marginal, formé d'une seule utricule, ou, ce qui est plus fréquent, de deux, trois ou quatre utricules attachées bout à bout. Les quatre autres rangs de cellules, F, G, H, J, sont placés entre les premiers, de façon qu'ils alternent avec eux, et ils n'ont point d'appendices marginaux.

Il est évident, nonobstant l'augmentation du nombre des cellules, que les cinq rangs A, B, C, D, E, de la figure 22, ainsi que leurs appendices coniques, représentent les cinq rangs de cellules *a*, *b*, *c*, *d*, *e* de la figure 21, et leurs cellules en mamelons marginaux. Mais les quatre rangs alternes F, G, H, J, de la figure 22, n'ont point de représentants dans la figure 21, et, comme cette dernière dent est plus jeune, il faut conclure que les quatre rangs alternes de l'autre dent se sont développés postérieurement à la formation de ses cinq rangs appendiculés.

Quelle est l'origine des utricules qui ont donné plus d'extension aux anciens rangs A, B, C, D, E, figure 22, ou qui ont composé les nouveaux rangs F, G, H, J, de la même figure?.... A cette question, M. Tréviranus répond que ces diverses utricules proviennent de grains organisés, d'abord libres dans les anciennes cellules, et réunis ensuite en un tissu cellulaire. Or, ces grains de M. Tréviranus sont, si je ne me trompe, ce que je nomme des sphérioles, petites vessies membraneuses contenant de la matière verte, de l'amidon, des huiles, des liqueurs colorées ou limpides et autres principes immédiats que l'action de la végétation combinée avec des causes extérieures transforme souvent les uns dans les autres. Les sphérioles se développent sur les parois des cellules, et, dans la plupart des cas, y restent toujours fixées; tantôt elles sont éparses, tantôt elles se touchent, mais jamais elles ne se réunissent pour former un tissu cellulaire. C'est du moins ce

qui résulte pour moi d'un grand nombre d'observations faites avec beaucoup de soin.

D'ailleurs, la multiplication des utricules peut s'opérer dans des portions de tissu privées de sphérioles, témoin les appendices marginaux des rangs A, B, C, D, E, de la figure 22. Là, les plus forts microscopes ne font découvrir dans les utricules rien qui ressemble à des grains ou à de petites vessies; et pourtant les appendices marginaux n'étoient d'abord, comme dans la figure 21, que de courts mamelons, chacun formé par une seule utricule, et voici maintenant deux, trois, quatre utricules placées bout à bout.

Ces observations démontrent, ce me semble, que l'opinion de M. Tréviranus est inconciliable avec les faits connus qui s'accordent au contraire merveilleusement avec la théorie du développement continu.

Pour résumer mes idées sur cette importante question, je dirai que le développement continu des utricules végétales a lieu de trois manières; savoir :

1° A la superficie d'anciennes utricules. C'est le développement *super-utriculaire.*

2° Entre les parois conjointes d'anciennes utricules. C'est le développement *inter-utriculaire.* Dans ce cas, les nouvelles utricules écartent les anciennes sans qu'il y ait pourtant solution de continuité, parceque dès l'origine elles font corps avec elles.

3° Sur la face interne de la paroi d'anciennes utricules. C'est le développement *intra-utriculaire.* Alors il arrive de deux choses l'une; ou les nouvelles utricules réunies dès leur origine forment un tissu cellulaire continu, et l'utricule-mère est absorbée; ou bien les nouvelles utricules, sans union entre elles au moment où elles naissent, restent telles durant toute leur existence, et l'utricule-mère, à la paroi de laquelle elles sont fixées, leur sert d'enveloppe.

Le développement super-utriculaire se manifeste dans la germination de la séminule du *Marchantia*, dans la formation des appendices des dents de sa corbeille, etc.

Le développement inter-utriculaire se manifeste dans toutes les masses cellulaires qui prennent de l'accroissement; mais si l'on veut en avoir sous

les yeux une démonstration évidente, il faut comparer les dents de la corbeille à différentes époques de leur existence. C'est ce que j'ai fait, comme on peut en juger par cette Note.

Le développement intra-utriculaire se manifeste, soit dans le bulbille naissant qui se forme par agglomération de jeunes utricules unies les unes aux autres, en un tissu cellulaire continu, soit dans les sphérioles, qui, au lieu de se former en tissu, restent toujours séparées.

(H) Je suis redevable de la Note suivante à l'extrême complaisance de M. W. Griffitt, jeune Anglais, très instruit, très zélé, et fort bon observateur. Les détails intéressants qu'elle contient sur l'organisation du *Targionia hypophylla*, plante de la même famille que le *Marchantia*, viennent se placer tout naturellement à côté de mon travail.

M. Mirbel ayant desiré que j'examinasse une autre espèce de *Marchantia* ou une espèce quelconque d'un autre genre de la famille des Hépatiques, afin de découvrir les rapports d'organisation de cette plante avec le *Marchantia polymorpha*, je me suis empressé de faire des recherches, et j'ai été assez heureux pour découvrir aux environs de Châtillon le *Targionia hypophylla.*

Les expansions foliacées (frondes) du *Targionia hypophylla* sont spatulées. Leur face supérieure est divisée à la manière de celle des expansions du *Marchantia*, en compartiments un peu bombés, lesquels varient par leurs formes, ceux du centre étant plus alongés, et ceux de la circonférence étant plus larges. Au milieu de chacun est une petite élévation, qui, vue à l'œil nu, donne à la surface un aspect rugueux. Cette élévation est formée par la margelle du stomate, composée de cellules plus petites et plus nombreuses que dans le *Marchantia*. Je n'ai pu voir les cellules qui forment l'anneau obturateur de M. Mirbel. Plus les compartiments sont grands, plus les stomates sont développés. Les compartiments ne sont pas séparés par des bandes comme dans le *Marchantia*, mais seulement par une dépression de la couche superficielle, et les cellules de cette couche, ainsi que les cellules des stomates, sont dépourvues de sphérioles vertes. Immédiatement au-dessous de la couche superficielle, est un espace limité inférieurement par le tissu cel-

lulaire formant le parenchyme de l'expansion, et contenant des papilles. Je n'ai pas obtenu la preuve que cet espace fût partagé par des cloisons en différentes chambres ; mais comme l'existence des cloisons a été constatée dans le *Marchantia*, je suis porté à croire qu'elles existent aussi dans le *Targionia*, et qu'elles ont échappé à mes recherches. Les papilles garnissent la face interne de la couche cellulaire superficielle et le tissu parenchymateux. Elles contiennent des sphérioles d'un vert foncé. On peut les voir par l'ouverture des stomates.

La face inférieure de l'expansion présente une seule nervure médiane. C'est seulement le long de cette nervure que naissent les racines, tubes membraneux terminés en *cæcum*. Elles sont recouvertes à leur base par des squammules attachées sur deux rangs, l'un à droite, l'autre à gauche de la nervure, et elles ont d'autant plus d'ampleur qu'elles approchent davantage de la fructification. Elles sont composées de cellules colorées en violet foncé, généralement alongées et angulaires, parmi lesquelles sont des cellules incolores, transparentes, ressemblant à des trous, affectant la forme ronde, et beaucoup plus petites que les cellules colorées. Les racines contiennent la plupart des corpuscules ovales en assez grand nombre. Elles ont intérieurement des projections analogues à celles du *Marchantia*, mais moins développées.

Il ne paroît pas qu'il existe dans les cellules du tissu du *Targionia* de ces petites masses grumeleuses que M. Mirbel pense être de l'amidon.

Des séminules (*Sporules*) semblent être l'unique moyen de reproduction du *Targionia*. Je n'y ai aperçu ni corbeilles, ni bulbilles, ni gemmules. L'enveloppe extérieure de l'ovaire qu'on nomme indusie, consiste en deux valves; elle s'ouvre longitudinalement à la maturité des séminules, et elle croît beaucoup plus promptement que l'ovaire (*Théca*). Quand l'indusie a presque atteint le terme de son développement, l'ovaire ne remplit encore qu'une très petite partie de sa cavité. L'indusie ne seroit-elle pas une simple modification des squammules de la face inférieure?

Dans sa jeunesse, l'ovaire est ovoïde, et il se termine par un prolongement styliforme cellulaire qui ne tarde pas à disparoître. A l'époque de la maturité de l'ovaire, les cellules de la membrane qui constitue sa paroi

renferment des sphérioles adhérentes, transparentes et incolores. Ces sphérioles n'existoient pas, ou du moins n'étoient pas apparentes dans le jeune âge.

Dans l'ovaire peu développé, les élatères ne sont point visibles, et les séminules réunies par une substance gélatineuse forment comme une masse continue. Alors elles semblent être des vessies remplies de corpuscules, quoique, à la maturité, chacune soit évidemment un corps cellulaire. L'ovaire est inséré sur un renflement sphérique formé par du tissu cellulaire plus fin que celui qui constitue la masse générale du parenchyme.

Il est digne de remarque que les élatères, ordinairement simples, se partagent quelquefois en deux ou trois rameaux. Ils sont composés de deux filets roulés en spirale et entrecroisés; ces filets ne sont point continus l'un avec l'autre aux extrémités de l'élatère. J'ai reconnu la même organisation dans quelques jongermannes. Les filets sont doubles dans les ramifications.

WILLIAM GRIFFITT.

Paris, 2 avril 1832.

En recevant la Note de M. Griffitt, ma première pensée a été de vérifier ses observations, et, dans ce but, je me suis procuré quelques pieds de *Targionia hypophylla*. La fronde de cette très petite plante, atteinte déja par la sécheresse, m'a pourtant fourni le moyen de constater l'exactitude des faits avancés par le jeune physiologiste anglais; et quant à la fructification, elle étoit en si bon état, que j'ai pu pousser plus loin mes recherches.

Les ovaires du *Targionia* forment une espéce de capitule. Sous des squammules qui ont reçu le nom d'indusie, sont d'autres squammules plus petites, entre lesquelles on aperçoit, comme le remarque un observateur justement célèbre, M. C. Sprengel, des ovaires surmontés de leur style, en nombre plus ou moins considérable. Ils sont fixés ainsi que les squammules sur un renflement hémisphérique qui termine la nervure médiane de la fronde. De tous les ovaires un seul arrive à maturité. (*Voy. Bul. de la Soc. Phil. de Par.* 1811, N° 52, p. 27.)

Les séminules naissantes sont logées dans les cellules d'un tissu qui remplit le jeune ovaire. Chaque cellule contient trois ou quatre séminules. Quand l'ovaire avance en âge, son tissu intérieur se disloque et se résout

en autant d'utricules distinctes qu'il y avoit de cellules, de sorte que les petits groupes de séminules ont chacun pour enveloppe une utricule.

Les séminules jeunes ou vieilles sont elles-mêmes de simples utricules qui contiennent, attachées à leur paroi, des sphérioles incolores. Cette observation ne s'accorde point avec l'opinion de M. Griffitt; selon lui les séminules à l'état de maturité sont formées de tissu cellulaire.

Les élatères ne se montrent que quelque temps après la dislocation du tissu. Ce sont des tubes grêles, membraneux, toujours terminés en *cœcum* et souvent courbés en crochet. A cette époque ils contiennent des sphérioles incolores qui disparoîtront plus tard.

Les utricules séminifères adhèrent sans doute aux élatères, mais cette adhérence est extrêmement foible.

Quand les élatères sont plus âgés, ils prennent une couleur fauve, et l'on diroit que chacun sert d'étui à deux longues bandes très étroites, roulées concurremment et parallèlement en tire-bourre à circonvolutions très lâches. Il y a ici une illusion d'optique: à la vérité les bandes existent, mais au lieu d'être libres dans l'intérieur du tube, elles sont une partie intégrante de sa paroi.

Ce seroit, à mon sens, une curieuse découverte que celle de l'origine des élatères. Je ne serois pas étonné que des observations très directes et très positives conduisissent un jour à cette conclusion que ces organes ne sont autres qu'une des nombreuses modifications auxquelles les utricules sont sujettes. Un tel résultat trancheroit beaucoup de questions que depuis longtemps on s'efforce inutilement de résoudre.

Selon l'observation de M. Griffitt, les sphérioles ne sont pas visibles dans les cellules de la paroi des très jeunes ovaires, et j'ajoute qu'elles n'existent plus dans les cellules de la paroi des ovaires qui sont arrivés à l'état de complète maturité. C'est donc seulement dans la période intermédiaire qu'on peut les observer. Alors la structure des cellules de la paroi n'offre rien de remarquable; mais il n'en est pas de même quand l'ovaire se teint d'une couleur fauve qui annonce sa vieillesse; car, à cette époque, le côté de chaque cellule qui regarde l'intérieur de l'ovaire se marque transversalement de bandes étroites en forme de demi-cerceaux. Au premier coup d'œil on

pourroit croire que ces bandes sont isolées de la membrane, ou même que la membrane n'existe plus; mais en regardant le tissu avec une grande attention, sur-tout dans les endroits où les cellules sont déchirées, on se convainc que la membrane est présente, et que les bandes font corps avec elle. Je laisse à d'autres à décider si ce fait a quelque rapport avec l'organisation des élatères du *Targionia.*

J'observe en terminant que, dans le *Marchantia*, les élatères complétement développés sont tels que je les ai représentés planche 6, figure 11, c'est-à-dire qu'ils offrent les deux bandes étroites, roulées en tire-bourre, du *Targionia;* mais que ces bandes ne font pas partie, comme dans cette dernière plante, d'un tube membraneux et clos. Elles ont l'air de deux trachées roulées ensemble dont les circonvolutions seroient écartées.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche 5.

Fig. 1. Fragment d'une expansion foliacée du *Marchantia polymorpha* vue en dessus.

a Losanges.

b Stomates placés au milieu des losanges.

c Bandes verdâtres qui séparent les losanges.

Fig. 2. Coupe de l'expansion foliacée, faite dans un plan perpendiculaire à la surface.

a Tissu cellulaire parenchymateux que je nomme, dans mon Mémoire, tissu sous-jacent par égard à sa position relativement à la couche cellulaire superficielle.

b Couche cellulaire superficielle, désignée par les physiologistes sous le nom d'épiderme.

c Pan de tissu cellulaire qui tient par sa crête à la couche cellulaire superficielle *b*, et par sa base au tissu sous-jacent *a*.

Ce sont ces pans de tissu qui forment les cloisons de séparation des chambres pneumatiques.

d Chambre pneumatique.

f Papilles noueuses, rameuses ou indivisées qui se développent sur l'aire, et les cloisons des chambres pneumatiques.

g Stomate coupé perpendiculairement à sa base et dans le sens de son petit diamétre.

h Utricules formant la margelle du stomate.

i Utricules formant l'anneau obturateur.

Fig. 3. Autre stomate coupé perpendiculairement à sa base et dans le sens de son grand diamètre.

a Utricules appartenant à la couche cellulaire superficielle ou épiderme.

b Margelle du stomate.

c Utricules de l'obturateur.

Fig. 4. Corbeille contenant des bulbilles elliptiques, lenticulaires.

a Portion d'épiderme offrant les bandes verdâtres et les losanges, et au milieu de chacune de celles-ci un grand stomate.

Fig. 5. Tronçon d'une grosse racine, vu sous un grossissement de 500 fois le diamètre. On aperçoit dans l'intérieur des petites pointes semblables à des poils très courts.

Fig. 6. Tronçon d'une petite racine, grossi également 500 fois. La racine est un peu pliée en zig-zag. Plus souvent elle est rectiligne et cylindrique.

Fig. 7. Bout d'une petite racine, grossi également 500 fois. Il se termine en *cæcum*.

Fig. 8. Coupe transversale d'un pédoncule très jeune.

a Face du pédoncule correspondante à la face supérieure de l'expansion.

b Face du pédoncule correspondante à la face inférieure de l'expansion.

c Chambres pneumatiques peu nombreuses, à cause de la jeunesse du pédoncule, et qui ne sont pas encore garnies de papilles.

d Pans de tissu cellulaire qui forment les cloisons des chambres.

e Rainures profondes dans lesquelles sont logées des racines dont on voit la coupe transversale.

f Bords amincis des rainures.

Fig. 9. Coupe transversale d'une portion de pédoncule déja ancien.

a Face du pédoncule correspondante à la face supérieure de l'expansion.

b Stomate coupé perpendiculairement à sa base. On voit très distinctement les utricules qui forment la margelle et l'obturateur.

c Chambres pneumatiques garnies de papilles.

d Pans cellulaires formant les cloisons. Les chambres et les cloisons sont beaucoup plus multipliées que dans le pédoncule représenté figure 8.

Fig. 10. Portion de l'épiderme du pédoncule détachée de la face correspondante à la face supérieure de l'expansion et vue en dessous.

a Chambres pneumatiques beaucoup plus longues et beaucoup moins larges que dans l'expansion. Il est à remarquer aussi que les losanges deviennent tellement irrégulières que souvent leur nom ne s'accorde plus avec leur forme.

b Papilles.

c Stomates. Ils sont très sensiblement plus petits que dans l'expansion. Peu s'en faut que l'obturateur ne ferme totalement l'orifice interne. C'est ce qu'il est facile de reconnoître ici, puisque c'est la face inférieure de l'épiderme qu'on a sous les yeux.

d Cloisons cellulaires qui forment les chambres pneumatiques.

Planche 6.

Fig. 11. Deux lames étroites, ressemblant à des fils, roulées ensemble en spirale. Ces lames sont connues sous le nom d'Élatères.

a Séminules attachées aux élatères. Ces séminules contiennent des sphérioles remplies d'une matière jaune.

Fig. 12. Séminule dilatée par l'humidité.

Fig. 13. Séminule commençant à germer. La matière jaune contenue dans les sphérioles devient légèrement verdâtre.

Fig. 14. Séminule plus développée. La matière jaune a pris un ton plus verdâtre.

Fig. 15. Séminule encore plus développée. La matière contenue dans les sphérioles est verte.

Fig. 16. Séminule qui après avoir produit sa racine a donné naissance à des utricules parfaitement semblables à elle.

a Séminule. Elle ne différe en aucune façon des utricules, c'est pourquoi, dans mon Mémoire, il m'arrive quelquefois de la désigner sous le nom d'utricule-mère.

b Utricules produites par la séminule.

c Racine.

Fig. 17. Exemple d'une germination irrégulière et de forme bizarre.

Fig. 18. Résultat remarquable de la germination. Il y a production d'une expansion foliacée. On peut dire que la germination est terminée.

a Amas irréguliers d'utricules qui précèdent toujours les formations régulières.

b Formation régulière. C'est une expansion foliacée ou fronde, selon l'expression des botanistes.

Fig. 19. Corbeille commençant à se développer.

Fig. 20. Coupe de la jeune corbeille dans un plan perpendiculaire à sa base.

a Dents bordant la corbeille, et dont on voit parfaitement, figure 19, la direction convergente.

b Utricules superficielles développées en mamelons coniques.

c Chambre pneumatique et papilles.

d Chambre pneumatique et papilles vues à travers une cloison cellulaire.

e Amas de bulbilles à différents degrés de développement.

Fig. 21. Une des dents de la jeune corbeille représentée figure 19.

Fig. 22. Une des dents de la vieille corbeille représentée planche 5, figure 4. C'est dans la Note G qu'il faut chercher l'explication des deux figures 21 et 22.

Fig. 23. Bulbilles extrêmement jeunes, observés par un grossissement de cinq fois le diamètre.

a Utricule formant le pédoncule du bulbille.

b Utricule qui sert de matrice au bulbille.

c Bulbille immédiatement après l'absorption de l'utricule dans laquelle il s'est développé.

Fig. 24. Bulbille qui commence à s'alonger et à s'élargir latéralement en deux lobes échancrés au sommet.

a Petites fossettes qui semblent être un commencement de stomates, et qui pourtant disparoissent bientôt sans laisser de traces.

PLANCHE 7.

Fig. 25. Bulbille semé depuis vingt-quatre heures. Il s'est enraciné par sa face appliquée sur le sol.

Fig. 26. Le même bulbille retourné sens dessus dessous, de sorte que la face inférieure regarde le ciel, et que par conséquent les racines sont en l'air, tandis que la face supérieure est appliquée sur le sol.

Fig. 27. Bulbille retourné, en pleine végétation.

a Face supérieure.

b Face inférieure.

c Racines produites par la face inférieure.

d Racines produites par la face supérieure.

Fig. 28. Continuation des développements du bulbille retourné.

a Face supérieure. Elle a repris sa position première et la face inférieure regarde maintenant la terre.

b Racines de la face inférieure.

c Très jeunes stomates.

d Stomates un peu plus développés.

Fig. 29. Portion très grossie de la face supérieure du bulbille représenté figure 28.

a Stomate naissant. C'est une simple fossette.

b Stomate un peu plus avancé. Quatre utricules renflées commencent la margelle.

c Stomate encore plus avancé. Non seulement la margelle paroît, mais les cellules environnantes se sont soulevées et détachées du tissu sous-jacent. Ainsi les chambres pneumatiques commencent à se former.

d Stomate qui ne diffère du précédent que parcequ'une nouvelle assise composée de quatre utricules élève la margelle.

e Stomate au fond duquel on aperçoit nettement les lignes d'union de quatre utricules convergentes.

f Stomate plus avancé. Quatre utricules qui formoient le fond comme en *e*, s'étant séparées et écartées les unes des autres, laissent voir, par une ouverture étoilée, le tissu sous-jacent.

g Stomate dont le fond étoit fermé par cinq cellules dont une au centre flanquée des quatre autres. La cellule centrale s'est évanouie, et à sa place on trouve une ouverture carrée.

Fig. 30. Coupe d'une jeune expansion foliacée perpendiculaire à sa surface.

a Stomate dont la partie inférieure n'est pas encore ouverte.

b Utricules qui forment la première assise de la margelle.

c Utricules qui forment la seconde assise de la margelle.

d Le tissu sous-jacent commence à se détacher et les papilles se développent.

e Substance qui paroît être amilacée déposée dans les cellules.

f Coupe transversale des membranes qui recouvrent les jeunes racines.

g Racines coupées transversalement.

h On voit en *h* que la dernière couche du tissu cellulaire de la face inférieure de l'expansion foliacée est parfaitement continue avec le reste du tissu.

EXAMEN CHIMIQUE

D'UN

SABLE FERTILISANT.

PAR M. CHEVREUL.

On prend dans le port militaire de Cherbourg, à quelques toises du rivage et à quelques pieds de profondeur dans la mer, un *sable fertilisant*, dont l'agriculture du pays retire de si grands avantages, que M. le contre-amiral de Grimaldi a pensé qu'il seroit utile d'en fixer la composition : c'est à cette fin qu'en 1830 il en envoya quelques décagrammes à l'administration du Muséum d'Histoire naturelle. Le port militaire de Cherbourg ne communique pas avec le port marchand, et jusqu'au commencement de 1831 peu de navires y avoient mouillé, au rapport de M. de Grimaldi. Enfin le rivage où l'on puise le sable fertilisant ne paroît point mêlé avec des alluvions.

ESSAIS.

(1) Deux grammes de sable qui avoit été séché à 100 degrés pendant deux heures, exposés à la température de 14 degrés sous une cloche saturée de vapeur d'eau, en avoient absorbé au bout de quarante-quatre heures 0^{gr},04. Par conséquent 100 parties de sable en auroient absorbé 2 de vapeur.

(2) On a traité par l'eau bouillante 30 grammes du même sable; on a fait évaporer la liqueur filtrée, le résidu étoit jaune,

légèrement alcalin au papier de curcuma; une portion a été soumise à la distillation; elle a exhalé une vapeur aqueuse très sensiblement ammoniacale aux papiers réactifs, et a laissé une matière colorée en noir par du charbon.

(3) La portion du résidu de l'évaporation qui se trouvoit dans la capsule, où le lavage avoit été exposé au feu, a été traitée par un peu d'eau *froide :* celle-ci est devenue d'un jaune roux, et il est resté sur les parois de la capsule une matière qui en a été en partie détachée par le frottement et l'eau *chaude :* ce qui y restoit adhérent, étoit dissous avec effervescence par l'acide hydro-chlorique; la solution légèrement jaune qui en résultoit, contenoit de la chaux et du peroxyde de fer.

(4) La première solution d'un jaune roux, obtenue avec l'eau froide (3), évaporée à une douce chaleur, s'est couverte de pellicules irisées; elle rougissoit fortement le papier de curcuma. Le résidu de son évaporation étoit très salé, et formé en grande partie de chlorure de sodium et de sulfate de soude. Il y avoit en outre un peu de sulfate de chaux et de chlorure de magnesium.

(5) La seconde solution, obtenue avec l'eau chaude (3), contenoit une quantité sensible de sulfate de chaux, et tenoit en suspension un mélange de sous-carbonate et de peroxyde de fer.

(6) L'eau n'enlève point au sable toute sa matière organique, car après le lavage il noircit par la distillation, et donne de l'ammoniaque.

ANALYSE.

(1) Cinq grammes de sable séché à 100 degrés ont cédé à l'eau une quantité de matière jaunâtre pesant $0^{gr},019$.

(2) Le résidu a été dissous avec une assez vive effervescence par l'acide

hydro-chlorique. Le gaz dégagé, presque entièrement formé d'acide carbonique, étoit aromatisé par une matière douée de la même odeur que celle du gaz hydrogène qui se développe pendant la dissolution des fontes dans l'acide sulfurique foible.

(3) Le résidu indissous par l'acide hydro-chlorique pesoit, après avoir été séché à cent degrés, 4gr,131.

(4) La solution hydro-chlorique, mêlée avec l'ammoniaque, a donné 0gr,014 de peroxyde de fer, mêlé d'un peu d'alumine, et peut-être de phosphates de chaux et de magnésie.

(5) La solution précipitée par l'ammoniaque a donné avec l'acide oxalique une quantité d'oxalate de chaux qui, séché à cent degrés, pesoit 1gr,181, et qui brûlé, puis converti en sulfate, pesoit 1gr,105, équivalent à 0gr,814 de sous-carbonate de chaux.

(6) La liqueur séparée de l'oxalate de chaux a été mêlée avec du sous-carbonate de potasse et évaporée à sec. Le résidu repris par l'eau a laissé 0gr,019 de sous-carbonate de magnésie, mêlé d'une trace de sous-carbonate de chaux.

D'après cela le sable est composé :

De matière soluble dans l'eau.		0, 019	00, 38
De coquilles.	Sous-carbonate de chaux.	0, 814	16, 28
	Sous-carbonate de magnésie.	0, 019	00, 38
De sable siliceux.	Quartz et minéraux siliceux.	4, 131	82, 62
	Peroxyde de fer et alumine, mêlée peut-être de phosphates de chaux et de magnésie, provenant des coquilles.	0, 014	00, 28
		4, 997	99, 94

CONCLUSIONS.

Il est visible que le sable fertilisant peut agir en agriculture de diverses manières :

1° Comme divisant les terres fortes ;

2° Comme sous-carbonate calcaire ;

3° Par les sels alcalins qu'il contient; ces sels sont de la même nature que ceux qu'on obtient en faisant évaporer les eaux de la mer.

4° Par la matière organique azotée qui y est en partie à l'état soluble; la matière organique insoluble se trouve probablement contenue dans les detritus des coquilles.

REMARQUE.

Pour que la publication d'analyses de matières employées en agriculture comme fertilisantes fût aussi utile que possible, il faudroit indiquer en même temps:

1° La nature du sol où ces matières sont d'un bon usage;

2° Les rapports de ce sol avec le climat du pays dont il fait partie;

3° La culture du sol considérée sous le point de vue des moyens mécaniques employés pour le *préparer*, et sous celui des moissons qu'on y récolte.

En effet, si une matière fertilisante est *absolument bonne* lorsqu'on l'envisage par rapport à la nature de ceux de ses éléments qu'elle est susceptible de céder aux plantes cultivées dans un sol où elle a été répandue, elle peut avoir d'autres qualités *simplement relatives* à ce sol et au climat de ce même sol. Or ce sont ces divers modes d'action qu'il faudroit fixer en les déterminant, d'après une discussion approfondie de faits fournis par la chimie, la climatologie et la culture.

CORRESPONDANCE.

EXTRAIT DE PLUSIEURS LETTRES DE M. V. JACQUEMONT, VOYAGEUR NATURALISTE DU MUSÉUM, EN MISSION AUX INDES ORIENTALES.

Samalkah au nord de Delhi, près de Paniput,
le 16 mars 1830.

Messieurs,

J'ai eu l'honneur de vous écrire au mois de novembre dernier une lettre, datée de Chandernaghor, dans laquelle je vous détaillois la marche que je comptois suivre vers les hautes provinces de l'Hindoustan, et les arrangements que j'avois pris pour la rendre aussi profitable qu'il étoit possible à l'objet de mon voyage. J'ai le plaisir de vous annoncer aujourd'hui que j'ai laissé très heureusement derrière moi presque toute la distance qui me séparoit alors des montagnes où je me proposois de passer l'été. Samalkah, d'où j'ai l'honneur de vous écrire, est à vingt lieues au nord de Delhi.

A quelques jours de marche au N. O. de Calcutta, je rencontrai les jungles qui couvrent les plaines étendues au pied des basses montagnes du Béhar. Là sont ouvertes les houillères de Rannigunge, les seules qui soient encore exploitées dans l'Inde. Je commençai à y former des collections géologiques. L'allure de ces bancs houillers, les grès et les schistes anthraxifères auxquels ils sont subordonnés, et les impressions végétales de ces derniers, rapportent avec évidence leur formation à la grande formation houillère. La seule anomalie qu'offre ce gisement aux caractères si bien connus de ce terrain

est la présence de fossiles végétaux qui me paroissent des troncs d'arbres *dycotylédons*. Mais il est probable qu'une comparaison rigoureuse avec les fossiles du même terrain, dont nos collections sont si riches, démentira cette apparence.

Je rejoignis à Rogonautpour la route ouverte, il y a une quinzaine d'années, entre Calcutta et Benarès, au travers des forêts désertes du Bengale et du Béhar. Quoique cette contrée montueuse s'appuie au sud sur la ligne même du tropique, les forêts dont elle est couverte n'ont rien de la variété des traits de la végétation intertropicale. L'hiver que leur élévation au-dessus du niveau de la mer, bien que très médiocre, y rendoit fort sensible, avoit dépouillé de leurs feuilles plusieurs des espèces végétales qui y dominent. L'excessive sécheresse de cette saison combinée avec la température froide de ses nuits, avoit suspendu la végétation des arbres, et détruit presque généralement celle des plantes herbacées. Mes herbiers ne s'enrichirent que d'un petit nombre d'espèces.

Les mêmes causes exerçoient une influence semblable sur la vie animale; et mes collections zoologiques durent s'en ressentir également.

Je regrettai moins cette pauvreté et cette monotonie de la nature, parceque la rapidité obligée de ma marche, et l'extrême exiguité de mon établissement de voyage, ne m'auroient que bien difficilement permis de conserver et de transporter avec moi les richesses qu'elle eût pu m'offrir. Mon objet étoit de voyager vite et à peu de frais, afin de réserver mon temps et mon argent pour des lieux plus dignes d'intérêt, où, fixé à demeure, j'emploierai l'un et l'autre avec plus de fruit.

Parti de Calcutta, le 20 novembre, ce n'est qu'à force de diligence que j'arrivai à Benarès le dernier jour de l'année. J'y restai six jours pour refaire mes gens et mon équipage fatigués par des marches forcées sur des routes détestables.

La route directe de Benarès à Delhi, celle que suivent les voyageurs dont l'unique objet est d'arriver au but, m'eût fait voyager constamment le long des bords du Gange jusqu'à Allahabad, et ensuite le long des bords de la Jumnah dans le Doâb jusqu'en face de Delhi. Cet immense delta du Doâb, où dans l'été mes collections zoologiques auroient pu seules s'enrichir, ne

me promettoit aux mois de janvier et de février aucune espèce d'intérêt. Je résolus donc de faire le sacrifice d'une douzaine de jours pour suivre une route plus longue, bien plus pénible, mais intéressante. Mirzapour, Rewah, Lohargong, Punnah, Adjighur, Kalinger, Bandah, Hammerpour et Kulpi en sont les points principaux.

Rewah, Lohargong, Punnah, Adjighur, sont situés sur un vaste plateau qui s'élève perpendiculairement de trois ou quatre cents mètres au-dessus de la vallée du Gange et des plaines du Bundelkhund. Ce plateau n'est séparé de la chaîne septentrionale des montagnes du Behar, que par la grande et profonde excavation où coule la Sône sous Rotasghur. Il est formé des mêmes grès qu'on observe sur les pentes septentrionales des montagnes du Behar, depuis Rajemal et Monghir jusqu'à Saseram; mais on y voit le développement complet de cette formation de grès, réduite dans les Rajemal Pâr à quelques uns de ses termes seulement. On en a publié récemment en ce pays, dans le dernier volume des *Asiatick researches*, une description que je trouve peu exacte. Je me flatte, Messieurs, qu'en voyant la collection considérable que j'y ai formée, accompagnée des coupes où vous retrouverez la position de tous les échantillons dont elle se compose, vous partagerez l'opinion différente que je me suis faite de la nature de ces montagnes.

Un de leurs districts, Punnah, est célèbre par ses mines de diamants. Je l'ai visité avec soin, et j'ose croire que le gisement mystérieux de ce minéral est enfin connu. Presque toutes les variétés de forme et de couleur du diamant se trouvent à Punnah. Comme ils sont petits en général, et possèdent peu des qualités que les joailliers recherchent, ils sont d'un prix assez médiocre.

Le vieux terrain de grès rouge, *Rodte todte liegende*, qui forme la base, sinon la masse entière, des grès des montagnes du Bundelkhund septentrional, se lie d'une manière obscure à la formation de syénite qui le supporte. La connexion incertaine, la dépendance ambiguë de cette formation à l'égard de celle qui lui sert de base, est un de ses caractères géognostiques généraux. Il ne manque pas dans l'Inde, où cette formation elle-même avoit été jusqu'ici méconnue. Au sud, dans le bassin de la rivière Dammoodah, où la formation houillère se montre sans le cortège des roches arénacées et

porphyriques du vieux grès rouge, elle est, au contraire, parfaitement indépendante de celle du gneiss qu'elle recouvre.

L'hiver très sensible au mois de janvier dans les montagnes du Bundelkhund ne m'a pas permis d'y accroître mes collections zoologiques et botaniques dans la même proportion que celles de géologie. Rentré dans les plaines à Kalinger, je passai à Bandah la rivière Kéne, à Hammerpour la Betwah, et à Kulpy la Jumnah, dont je suivis à-peu-près les bords dans le Doâb jusqu'en face d'Agrah, où je la traversai de nouveau, et donnai à mon équipage trois jours de repos. La fin de l'hiver, au mois de février, avoit été marquée par de violents orages qui m'avoient assailli dans le Doâb. Je me séchai à Agrah. En dix jours je vins de là à Delhi, au travers d'une contrée non moins monotone que le Doâb dans sa configuration physique, mais mêlée de cultures, de steppes et de landes. J'y acquis un nombre assez considérable de plantes et plusieurs animaux.

Delhi, que je viens de quitter, a été ma plus longue station. J'y suis resté huit jours, occupé à mettre en ordre tout ce que j'avois recueilli jusque-là, et à assurer la conservation de mes collections pendant mon absence. Quelque bienveillants que dussent être les soins qu'on m'offroit obligeamment de leur donner jusqu'à mon retour de l'Himâlaya, j'ai pris moi-même tous ceux qui devoient les rendre inutiles, et je pars sans crainte sur l'efficacité de mes précautions.

La proximité de Delhi aux montagnes y conduit souvent les Anglais qui résident dans cette station. Par eux j'ai acquis tous les renseignements desirables sur la manière d'y voyager. Je me propose d'entrer dans l'Himâlaya par la vallée du Dhoune au-dessus de Saharampour où, chemin faisant, je visiterai, non sans profit, la succursale montagnarde du jardin botanique de Calcutta. Dheyra est le chef-lieu du pays de Dhoune et la résidence d'un officier militaire et politique qui, je n'en doute pas, épuisera pour moi les procédés bienveillants de l'admirable hospitalité de sa nation. Je passerai de suite du Dhoune qui a été souvent visité, à Sabathou, où j'ai lieu d'espérer le même accueil, et où je ne séjournerai pas davantage par la même raison; de là à Kôteghur sur le second étage des montagnes, et, par l'étroit sentier suspendu au-dessus des bords escarpés de la rivière Sutledge, je passerai de

l'autre côté de la chaîne centrale de l'Himâlaya, dont cette rivière a coupé toute l'épaisseur. Un très petit nombre de curieux sont allés dans ces lieux, dont le capitaine Herbert a le premier trouvé la route en 1819; ils y ont bâti deux maisons dont j'espère habiter une. Si l'hiver les avoit détruites, ou si des premiers venus s'en étoient emparés déja pour cette saison, je composerois avec un villageois pour la location de la sienne. Ce petit pays de Kanaor, à moitié Hindou et à moitié Tartare de religion, appartient à un radjah (le radjah de Bissahir), fort jaloux de l'amitié des Anglais; et je suis sûr d'y jouir pour mes recherches de la liberté et de la sécurité les plus absolues. Par sa position géographique au nord de la chaîne des neiges éternelles de l'Himâlaya, par son climat, et comme une conséquence de ces conditions, par ses productions naturelles, sans doute il appartient en quelque sorte à cette région mystérieuse du plateau du Thibet. Ses hivers hyperboréens doivent rendre sa Faune et sa Flore peu variées; mais il est à espérer que l'une et l'autre se composent d'espèces la plupart inconnues, et que la nouveauté des objets que j'en rapporterai compensera heureusement la médiocrité de leur nombre.

Je redescendrai avec eux à Delhi vers la fin du mois de novembre........

Le reste de cette lettre est consacré par M. Jacquemont à exprimer et à faire partager à l'administration du Muséum toute sa reconnoissance de l'accueil qu'il a reçu des autorités anglaises auxquelles il avoit été recommandé, et sur-tout de M. le gouverneur général de l'Inde lord William Bentinck. Il a dû à leur bienveillance et à leur vigilante protection d'inappréciables avantages. Jamais, dit-il, on ne l'a laissé voyager sans escorte, et quand il a passé au travers des territoires indépendants du Bundelkhund, province turbulente, les radjahs, avertis par les agents anglais qui exercent sur eux un contrôle politique, lui ont fait trouver chez eux les mêmes attentions qu'il étoit accoutumé à rencontrer dans les états de la Compagnie.

Tchini en Kanaor, le 15 juillet 1830.

C'est de Samalkah qu'étoit datée la dernière lettre que j'ai eu l'honneur de vous écrire en mars dernier, et qui fut expédiée de Kythul dans le pays

des Sykes, le 22 du même mois. Je venois alors de m'associer à quelques personnes de Delhi qui avoient bien voulu organiser pour moi une grande partie de chasse, qui, d'après mes espérances, devoit enrichir considérablement mes collections zoologiques. Suivis de dix-sept éléphants, de quatre cents cavaliers, et du double de gens à pied, nous parcourûmes, non sans les dévaster un peu, les principautés de Kythul et de Pattialah étendues jusqu'au désert de Bikanîr, et j'eus le regret de ne rapporter de cette fatigante excursion qu'un petit nombre de plantes nouvelles.

Reprenant aussitôt ma marche solitaire, je vins à Saharunpore, où le gouvernement possède un jardin botanique. Accueilli par le directeur de cet établissement, je concertai avec lui le commencement de mon voyage dans les montagnes, et après lui avoir laissé en dépôt les collections que j'avois faites depuis Delhi, et la majeure partie de mon bagage, après avoir formé un nouvel équipage adapté aux chemins difficiles ouverts seuls désormais devant moi, et où tout doit être porté à dos d'homme, je quittai les plaines, et entrai dans l'Himâlaya le 12 avril, trois jours après le renversement de la mousson et l'établissement des vents du sud-ouest qui avoient déja rendu excessive la chaleur très forte auparavant depuis le mois de mars dans les plaines sablonneuses du nord de l'Hindoustan.

Ce que les Anglais appellent la première chaîne de l'Himâlaya n'est qu'une rangée fort continue de hautes collines composées de conglomérats modernes, laquelle règne au-devant des montagnes primitives sur la plus grande partie de leur longueur. Entre ces collines et le pied des montagnes, est creusée une longue vallée longitudinale qui jouit, à raison de sa position, d'un climat particulier, où le calme habituel, l'humidité et la chaleur de l'atmosphère provoquent tous les développements organiques, mais où ces mêmes causes produisent en automne des miasmes délétères, tellement redoutés dans quelques parties de l'Himâlaya, entre Catmandou, par exemple, ou entre Almora et les plaines, que ces lieux sont réputés alors absolument inaccessibles aux Européens.

La saison où j'entrai dans le Dhoune ne m'imposoit heureusement aucune des précautions que je devrai prendre pour traverser de nouveau, après la saison des pluies, cette zone pernicieuse. J'y demeurai huit jours utilement

employés à l'accroissement de mes collections. J'y complétai en même temps mon appareil de voyage dans les montagnes, où je vins camper le 23 avril sur les cimes de Mossouri, sous le climat des Alpes, et parmi des productions spécifiquement différentes des leurs, mais qui semblent souvent calquées sur elles.

Des orages d'une violence et d'une continuité inaccoutumées jusque-là dans ces lieux; m'obligèrent à y prolonger mon séjour, sans me permettre de le faire tourner très considérablement au profit de mes collections. Le 2 mai, je me remis en marche pour monter aux sources de la Jumnah, sous lesquelles je campai plusieurs jours à une grande élévation, près du hameau de Cursali, le dernier de cette vallée, et une des situations les plus favorables sous tous les rapports de l'histoire naturelle.

Quelque petite que soit sur la carte la distance entre Semlah et Jumnoutri, l'extrême âpreté des montagnes qui s'entassent les unes sur les autres tout le long de la chaîne des neiges éternelles, y rend la marche si pénible et si lente, que je ne pus la parcourir en moins de trois semaines. J'arrivai à Semlah épuisé, sinon malade encore des suites d'une indisposition, produite par le changement obligé de régime alimentaire dans la contrée misérable où je venois de voyager.

Je fus accueilli à Semlah par l'officier qui gouverne le territoire d'alentour soumis à la Compagnie, et dont l'influence est toute-puissante sur les états montagnards soi-disant indépendants de cette partie de l'Himâlaya.

Je laissai dans la demeure hospitalière de cet officier, M. Kennedy, toutes mes collections amassées depuis Saharunpore; et, rétabli par une dizaine de jours de repos et un retour passager aux commodités de la vie européenne, je la quittai le 28 juin pour passer de ce côté-ci des montagnes. Je descendis de Kôteghur sur les bords du Sutledge que je suivis jusqu'à Rampour, capitale du Bissahir. C'est là que cette rivière débouche au travers de la chaîne centrale de l'Himâlaya. En montant de ses bords élevés déja de mille métres jusqu'à deux mille métres plus haut, j'ai eu l'occasion de voir un grand nombre de coupes du terrain qui mettent à nu la structure géologique de toute la base et d'une portion considérable de la hauteur de cette chaîne. Je compléterai cette reconnaissance en retournant à Semlah par un de ses cols les plus

voisins de cette immense ouverture, le Bouroûne ghanti (Burunda pass des Anglais), profondément excavé lui-même entre ses cimes, puisque son élévation n'excède guère quatre mille mètres, tandis que leur niveau moyen en dépasse cinq mille cinq cents.

Tchini, d'où j'ai l'honneur de vous écrire aujourd'hui, est le lieu le plus élevé de la vallée du Sutledge où se fassent sentir les pluies solsticiales qui inondent depuis un mois le versant opposé des montagnes, et dont j'ai eu beaucoup à souffrir depuis Semlah. Je suis maintenant presque en dehors de leur influence, et ma première marche me conduira dans cette partie du Kanaor, si remarquable par la sécheresse de son climat. Au reste, il y a déja une assez grande différence entre celui de cette portion de la vallée du Sutledge et celui des vallées indiennes pour que j'en observe une considérable entre leurs productions diverses. Mes collections botaniques sur-tout s'accroissent rapidement. J'ai eu le malheur de perdre dans le transport la liqueur spiritueuse que j'avois fait venir à Semlah de Sabathou, ainsi que les bocaux qui la contenoient; mais j'espère être à même de la remplacer à Souguenom par le foible esprit qu'on y distille du marc fermenté des raisins, et d'y faire faire des vaisseaux de bois capables de la renfermer avec sûreté. Muni de ces moyens, et favorisé par la sécheresse du climat, je pourrai alors accroître mes collections de zoologie dans la même proportion que celles de géologie et de botanique.

En remontant le cours de la branche principale du Sutledge, je ne saurois dépasser Chipki, premier poste de la Tartarie chinoise, tandis qu'en marchant au nord le long de son affluent septentrional, le Spiti, j'ai lieu d'espérer pouvoir sortir des possessions du radjah de Bissahir, et pénétrer sur le plateau de Ladak, petit pays presque indépendant des Chinois, et tributaire du radjah de Bissahir, lequel m'a témoigné jusqu'ici toutes sortes d'attentions, et a écrit sur sa frontière et en Ladak pour faciliter mon passage.

J'ai vu des débris organiques fossiles de terrains secondaires qui provenoient de cette contrée où ils paroissent se trouver en immense quantité épars à la surface du sol, à un niveau excessivement élevé (quatre mille cinq cents mètres). La végétation y est réduite à des herbes et à quelques rares arbrisseaux à peine plus hauts qu'elles. Le chien, le yak et la chèvre qui pro-

duit le duvet de cachemire y sont les seuls animaux domestiques, et il n'y a sans doute aussi qu'un petit nombre d'espèces sauvages; mais il me semble que la nature du pays donne à tout ce qu'on en pourroit rapporter un intérêt qui compensera la médiocrité probable du nombre des objets. C'est au commencement d'octobre que je repasserai l'Himâlaya par le col de Bouroûne. De là à Semlah, il n'y a qu'un petit nombre de marches. Rassemblant et poussant devant moi toutes les collections que j'aurai successivement laissées en arrière, je descendrai à Sabathou, et de Sabathou dans les plaines vers le sommet desquelles je marcherai à Saharunpore, où je reprendrai mon lourd équipage de voyage accoutumé, pour me rendre à Delhi, avec tout ce que j'aurai recueilli depuis le mois de mars dernier.

Kurnaul, 1er février 1831.

La dernière lettre que j'ai eu l'honneur de vous écrire étoit datée de Tchini en Kanaor, le 15 juillet 1830. Je vous y rendois un compte sommaire de mes excursions dans l'Himâlaya indien entre la vallée du Gange et celle du Sutledge.

J'ai passé tout l'été sur la pente septentrionale de l'Himâlaya, soit sur la rive droite, soit sur la rive gauche du Sutledge, et j'ai remonté jusqu'à six journées de marche au nord du 32e degré de latitude la vallée du Spiti, le plus large des affluents de ce fleuve.

A l'est, Beckhur a été la limite de mes excursions. C'est une chétive forteresse gardée par des Thibétains soumis à l'autorité chinoise. Je n'aurois pu m'approcher davantage du lac Mansarôvar sans rencontrer des obstacles bientôt insurmontables. Au contraire, dans la vallée du Spiti qui forme un petit état sans défense, et nominalement indépendant de ses voisins, j'avois une entière liberté. Je ne trouvai de difficultés que pour pénétrer dans ses parties supérieures, dont l'entrée est fermée par quelques territoires chinois. Je réussis cependant à passer sans molestation ni querelle.

Je partageois avant d'avoir fait ce voyage l'opinion, généralement admise par les Anglais, que le Sutledge, après avoir coulé long-temps au nord de l'Himâlaya, appuyant sa rive gauche à la base septentrionale de cette grande chaîne, la traversoit par une énorme échancrure entre Bissahir et

Koullou. Cette vue est inexacte : cette chaîne colossale de l'Himâlaya, que ses neiges éternelles font apercevoir de si loin les plaines de l'Inde, n'est elle-même qu'un objet peu remarquable par sa hauteur, comparée aux autres systèmes de montagnes qui s'élèvent au nord derrière elle. Elle s'abaisse graduellement vers le nord-ouest, et c'est au lieu où elle finit que le Sutledge, cessant alors d'être contenu sur sa rive gauche ou méridionale, passe au sud dans les plaines de l'Inde et du Pendjâb qu'il sépare. Les montagnes de Koullou, avec leurs pics neigés, que les physiciens anglais ont décrites comme le prolongement de cette chaîne au-delà de l'immense excavation apparente qui donne passage au Sutledge, ne me semblent être au contraire que le prolongement très régulier d'une chaîne plus septentrionale qui domine sans interruption la rive droite du Sutledge. Au-delà de cette seconde chaîne, c'est-à-dire au nord, la contrée tout entière continue à s'élever, et les montagnes s'entassent les unes sur les autres dans une confusion telle, qu'il est absolument impossible de découvrir aucun ordre dans leur arrangement.

C'est au travers de ces montagnes amoncelées qu'est creusée du sud au nord, et ensuite du sud-est au nord-ouest, la vallée profonde du Spiti. Au lieu le plus éloigné que j'en ai visité, le fond de cette vallée étoit élevé de quatre mille mètres au-dessus de la mer. J'ai trouvé des cultures et des villages épars à près de mille mètres plus haut, et des plantes phanérogames à une élévation bien plus grande encore.

Comme toute la contrée à-la-fois s'élève sur une immense étendue, elle a un climat beaucoup moins rigoureux que ne le feroient supposer les circonstances réunies de sa latitude et de son niveau absolu. Dans l'Himâlaya indien il y a peu de villages au-dessus de deux mille quatre cents mètres; leur élévation moyenne en Kanaor est de trois mille mètres; elle est de quatre mille mètres dans le bassin des eaux du Spiti. La limite des cultures s'élève comme celle des habitations humaines, et la ligne inférieure des neiges perpétuelles demeure parallèle aux unes et aux autres, si même elle ne s'en écarte pas davantage à mesure que l'on s'avance vers le nord. Le climat de cette étrange contrée est d'une sécheresse extraordinaire. Je n'avois pas d'instruments pour la mesurer; mais parmi les nombreux phénomènes naturels qui l'attes-

tent, je citerai seulement le défaut absolu de rosée pendant les nuits les plus calmes dans les vallées où les températures diurne et nocturne de l'air diffèrent énormément. Il tombe peu de neige en hiver; il pleut quelquefois au printemps, et bruine rarement en automne lorsque des nuages sont précipités par des vents irréguliers de la cime des montagnes dans la profondeur des vallées.

J'ai rapporté de ce voyage un grand nombre de plantes avec leurs semences. Aucune de ces espèces ne se trouve de ce côté de l'Himâlaya. On conçoit aisément dans des climats si différents, quoique dans des contrées si voisines, on conçoit, dis-je, aisément cette différence de tous les êtres organisés.

Mes collections minéralogiques ne sont pas moins considérables. La nudité des montagnes favorisoit les observations de géologie. Celles que j'ai faites suggèrent, si je ne m'abuse, des vues fort nouvelles sur les terrains primitifs. J'aurai l'honneur de vous les présenter quand je pourrai mettre sous vos yeux la série de mes observations, et les coupes nombreuses qui me paroissent prouver la justesse de ces considérations géognostiques.

Il y a parmi mes collections géologiques un grand nombre de fossiles testacés qui se rencontrent dans diverses couches d'un terrain secondaire développé sur une étendue et avec une épaisseur immenses au nord de l'Himâlaya dans la Tartarie indépendante, le Haut-Kanaor, Hangarang et le Thibet chinois.

Le 3 octobre je repassai au sud de l'Himâlaya indien par un de ses cols les plus bas, Bouroune ghanti, dont l'élévation excède à peine 15,000 pieds anglais; je descendis la vallée du Paber, et passai dans celle du Ghirry, remontai à Semlah d'où je retournai à Saharunpore par une route sinueuse au travers des Dhounes ou vallées inférieures creusées au pied des premiers gradins de l'Himâlaya. Je regagnai heureusement les plaines sans fièvre.

Plusieurs voyageurs anglais ont passé le Bouroune ghanti, et tous se plaignent d'y avoir souffert de céphalalgies et de nausées, d'oppression, etc. Cependant j'ai passé dans des lieux bien plus élevés, puisque trois fois j'ai campé au-dessus de 16,000 pieds, et que pour aller à Beckhur j'ai eu à traverser des cols élevés de plus de 18,000 pieds, et je n'ai jamais ressenti aucun des effets fâcheux dont se plaignent tous les voyageurs, et je n'en ai jamais

observé les symptômes dans un seul des nombreux compagnons de mes courses. Mon expérience toutefois n'a rien de contradictoire avec celle d'autrui; j'ai vécu sept mois dans l'Himâlaya, et je me suis élevé graduellement de sa base à ses cimes. Lorsque pour aller à Beckhur, je montai quatre fois au-dessus de six mille mètres, il y avoit deux mois que je n'étois presque jamais descendu au-dessous de trois mille. De là j'étois allé camper à quatre mille mètres; puis, après quelque séjour, à cinq mille. Quand l'ascension est si graduelle, le poumon a le temps de s'accoutumer à jouer avec liberté dans une atmosphère excessivement raréfiée. C'est un changement considérable de niveau dans un court espace de temps qui l'affecte et qui produit l'oppression dont Saussure et ceux qui sont montés après lui sur le Mont-Blanc se plaignent bien avant que d'arriver à sa cime.

Tandis que j'étois en Kanaor, je reçus une lettre aussi obligeante qu'inattendue de M. Allard, officier français qui commande les armées de Rundjet-Singh, roi du Pendjâb. Il m'écrivoit pour me dire qu'ayant appris mon arrivée à Semlah, et l'objet de mon voyage, il espéroit que sa situation dans le royaume de Lahor lui fourniroit les moyens de m'être utile, si j'avois l'intention de visiter le Pendjâb. Je répondis à M. Allard que les plaines du Pendjâb n'offriroient sans doute à un naturaliste qu'un médiocre intérêt; mais que s'il pouvoit par son crédit près du radjah m'obtenir des passe-ports pour Cachemyr, je croirois devoir profiter d'une si précieuse occasion de visiter une contrée rigoureusement fermée aux voyageurs anglais par la défiance jalouse de Rundjet-Singh.

J'ai été constamment depuis ce temps-là en commerce de lettres avec M. Allard, et (comme il m'avoit conseillé d'obtenir des recommandations du gouvernement anglais) avec M. le gouverneur général de l'Inde. Je dois à ce dernier, lord William Bentinck, une grande marque d'estime et de bonté. Il a fait pour moi ce qui a été, je crois, invariablement refusé aux officiers de sa propre nation qui avoient prié le cabinet de Calcutta d'appuyer la demande qu'ils avoient faite sans succès à Rundjet-Singh de voyager dans ses états dans des vues semblables aux miennes. Je serai dans vingt jours à Lahor, où l'appui de notre compatriote M. Allard et la recommandation amicale de lord Bentinck m'assurent une excellente réception.

Mon projet est d'aller jusqu'à la base du Hindou-côh qui me paroît être la

limite occidentale de l'Himâlaya: je compte entrer de là dans le pays de Cachemyr par la route de Paishawer, et y faire un séjour proportionné à l'intérêt que son territoire m'offrira; enfin revenir à Delhi en suivant le revers thibétain de l'Himâlaya jusqu'au Sutledge que je traverserai dans le Bas-Kanaor. Je ferai en sorte d'être de retour à Delhi au 1[er] novembre de cette année.

J'ai laissé dans cette ville toutes mes collections: elles y demeureront jusqu'à mon retour de Cachemyr. Chacun m'offroit sa maison pour les recevoir; mais j'ai préféré les déposer dans le magasin militaire du gouvernement, où elles sont placées sur de hautes tables dont les pieds plongent dans des cuvettes remplies d'eau, et où l'on sait préserver des ravages des insectes des effets d'équipement qui y sont bien autrement exposés. Elles ont été soigneusement empoisonnées avant d'être emballées; et j'ai laissé les instructions nécessaires pour les envoyer en France dans le cas où je mourrois avant de revenir à Delhi.

Lahor, le 17 mars 1831.

. . . .

Grace à la bienveillante entremise du gouvernement anglais en ma faveur auprès du radjah Rundjet-Singh, j'ai reçu de ce prince l'accueil le plus distingué. La simple permission de voyager dans ses états eût équivalu de sa part à un refus; mais il me donne une escorte pour me garder et un officier de sa maison qui doit veiller à mes besoins. Je ne saurois desirer mieux.

Je me détournerai de quelques jours de marche pour visiter une chaîne de collines salifères qui bordent la rive droite de l'Hydaspe, traversent tout le Pendjâb, et se prolongent au-delà de l'Indus jusque dans l'Afghanistân. Cependant je serai dans vingt-cinq jours à Cachemyr. On ne sauroit y entrer plus tôt à cause des neiges dont sont encore couvertes les montagnes qui séparent cette haute vallée des plaines du Pendjâb.

. . . .

Cachemyr, le 28 mai 1831.

La dernière lettre que j'ai eu l'honneur de vous écrire étoit datée de Lahor le 17 mars dernier. Je vous accusois alors la réception de la vôtre du 19 mai 1830, qui venoit seulement de me parvenir, et je vous disois les auspices favorables sous lesquels s'annonçoit mon voyage hors des possessions anglaises.

Le 18 mars, Rundjet-Singh m'accorda sa dernière audience, dans laquelle il me prodigua les distinctions les plus flatteuses, et voulut bien ordonner lui-même tout le détail des précautions nécessaires à ma sureté pendant mon voyage dans ses états, et mon séjour dans la province reculée de Cachemyr.

Je quittai Lahor le 26, et, traversant successivement le Râvi, le Tchinâb et le Djhèlom, je vins camper à Pindadenkhan pour visiter les mines de sel exploitées dans les environs de cette ville. Je regrette de n'avoir pas le loisir de faire, pour vous l'envoyer, une copie du mémoire dont elles sont l'objet dans mon journal. Si je ne m'abuse, les observations que j'ai faites dans cette localité, et dans plusieurs autres de la même chaîne de collines, jettent beaucoup de lumière sur la manière dont se sont formés ces grands amas de sel. Ils sont peut-être géologiquement beaucoup plus indépendants qu'on ne l'a cru des terrains parmi lesquels ils se rencontrent. Le sel de Pindadenkhan ne se distingue pas par ses caractères minéralogiques de celui de Cardona en Espagne. Il est associé avec du gypse, dont la distribution dans le terrain qui leur sert de matrice répète fidèlement tous les accidents de la sienne. A peu de distance de là, à Djellâlpour, dans le prolongement des mêmes couches, on voit celles-ci dérangées, disloquées comme à Pindadenkhan, et leurs matériaux réagglutinés seulement par du gypse. Enfin, en passant de cette chaîne de collines salifères(1) dans l'Himâlaya dont elles sont si voisines, on retrouve la même direction générale des principaux accidents du terrain, une direction analogue dans la stratification de ses couches, et enfin, dans celles-ci, des dérangements locaux plus ou moins étendus, marqués toujours par l'apparition d'amas calcaires, dolomitiques ou quartzeux, lesquels par toutes les circonstances de leur gisement rappellent d'une manière frappante celui du gypse et du sel à Pindadenkhan, et du gypse semblable mais non salifère de Djellâlpour.

Les aperçus suffisamment indiqués par ces rapprochements recevront, je pense, une confirmation puissante de leur justesse par l'examen que j'espère avoir l'occasion de faire dans quelques mois d'une autre mine de sel exploitée près de Djummon, dans les premiers gradins de l'Himâlaya.

Quant à la détermination géognostique des terrains stratifiés qui constituent

(1) Nemok ka pahar, ou montagnes de sel : leur nom Pendjâbi.

la chaîne des collines salifères de Pindadenkhan, elle offre des difficultés qui ne pourront être levées que par la comparaison des fossiles très rares qui sont dispersés et comme fondus dans quelques unes de leurs couches. J'espère y arriver encore d'une manière plus complète par des inductions dont je pourrai sans doute lier la chaîne en retournant de Cachemyr dans l'Himâlaya d'outre-Sutledge, où j'ai aperçu l'an passé des terrains que je crois analogues à ceux-ci et qui sont moins pauvres en débris organiques.

Les accidents que paroissent avoir éprouvés depuis leur formation les terrains cristallisés et sédimentaires de l'Himâlaya affectent tellement et leur stratification et les caractères minéralogiques de leurs roches, que la nature cristalline ou clastique de celles-ci devient souvent fort équivoque, et rend également incertaine la limite des terrains. Cette observation regarde plus directement cette partie de l'Himâlaya que je viens de traverser pour venir à Cachemyr; mais elle s'applique également à d'autres parties de cette chaîne, sur-tout entre le Sutledge et la Jumnah.

Je n'avois éprouvé aucune espèce de difficultés dans mon excursion dans les plaines du Pendjâb; et confiant dans la protection du prince, je n'appréhendois aucun obstacle dans mon voyage à travers les montagnes. Rundjet-Singh avoit ordonné que les nouveaux moyens de transport nécessaires à ma caravane fussent préparés d'avance à Mirpour, afin que je n'éprouvasse aucun délai dans ma marche; à Prountche un équipage de porteurs devoit être aussi par ses ordres préparé à l'avance pour le passage du Pîr-Puntchâl. Cependant lorsque j'arrivai à Mirpour rien ne se trouva prêt, et je compris bientôt que j'entrois dans un pays dont le régime anarchique me susciteroit peut-être bien des embarras. Il m'a fallu en effet quelque persévérance pour ne pas me laisser arrêter par les difficultés que j'ai rencontrées. Une fois entre autres ma liberté fut compromise par l'audace d'un chef appelé Nheal-Singh, qui me fit prisonnier avec mon escorte et tous mes gens près de la forteresse de Toloutchi. Cette rencontre pouvoit avoir une issue funeste. Mais avec de la fermeté, de la prudence, et je crois aussi quelque adresse, je parvins à racheter ma liberté moyennant une rançon de 500 roupies (1200 francs). Échappé des mains de ce misérable, j'écrivis sur-le-champ au radjah pour lui demander justice. Rundjet-Singh m'a aussitôt indemnisé de mon avanie, et il vient de mettre à ma disposition la vie de Nheal-Singh.

L'intérêt de ma sûreté dans le reste de mon voyage ne me permet pas la clémence. J'ai prié le radjah que Nheal-Singh reçût un châtiment corporel très sévère, et qu'il demeurât en prison jusqu'à l'époque de mon retour dans les possessions anglaises. Après cet exemple éclatant de l'empressement du prince à punir l'outrage qui m'a été fait, je crois n'en avoir aucun autre à redouter dans ses états, et mon aventure de Touloutchi, loin d'être une mésaventure, devient la garantie la plus puissante de ma sûreté ultérieure.

Il y a vingt jours que je suis arrivé à Cachemyr.

Le col par où j'y ai pénétré, le plus bas de tous, est à peine élevé de deux mille cinq cents mètres au-dessus de la mer. C'est la moitié de la hauteur moyenne des passages de l'Himâlaya entre le Gange et le Sutledge.

Le niveau de la vallée, dont la forme est celle d'un bassin ovale, est, comme je l'avois conjecturé, d'après les renseignements que j'avois recueillis sur son climat et ses productions végétales, d'environ seize à dix sept cents mètres.

Je m'y occupe activement de recherches géologiques. Ma position en même temps y est plus favorable qu'elle n'a encore été en aucun autre lieu à la formation de collections zoologiques. Je suis campé dans un jardin qui appartient au radjah, et où se trouve un pavillon qui me sert de demeure. C'est la première fois, depuis mon arrivée en Asie, que je me trouve être *chez moi*, ailleurs que sous une tente. Je n'ose dire cependant que mon habitation soit une maison. Les présents que j'ai reçus de Rundjet-Singh me permettent désormais de m'entourer des moyens d'exploration, dont le secours m'avoit été interdit jusqu'ici par l'insuffisance de mes ressources pécuniaires. Ils rendront, je n'en doute pas, très fructueuses les excursions que je vais entreprendre autour de Cachemyr, et dont ce lieu restera le centre jusqu'au mois de septembre, époque à laquelle je reprendrai la route des possessions anglaises. J'ai acquis la certitude qu'il y auroit de l'imprudence à tenter d'y retourner par les revers Thibétains de l'Himâlaya en dehors du territoire Syke. Quand je quitterai Cachemyr j'en emporterai un bagage trop lourd et trop précieux pour le risquer dans les déserts de Ladak, où, sans parler des rencontres fâcheuses que je pourrois faire, la désertion de quelques uns de mes gens suffiroit pour me causer les plus grands embarras par la difficulté d'y recruter des moyens de transport. Je retournerai donc sans doute par la route de Bhimbeur, mais en la quittant à Radjaori pour descendre de là à Djummon,

et remonter ensuite dans le pays de Koullou, au travers duquel j'arriverai sur les bords du Sutledge, en face de Belaspour ou de Rampour. L'un et l'autre de ces lieux sont fort voisins de Semlah, où je me rendrai sans doute pour voir M. le gouverneur général à qui j'ai de si grandes obligations pour le succès de mon entreprise, et dont l'appui peut m'être encore si utile.

Muni des moyens dont je dispose ici, je crois pouvoir vous assurer, Messieurs, que je rapporterai au Muséum tous les poissons du lac de Cachemyr et de son fleuve. Faute de vaisseaux convenables pour les contenir et de liqueur spiritueuse pour les conserver, il ne m'a pas été possible l'an passé de rapporter ceux du Sutledge en Kanaor. Mais si c'est à Rampour que je repasse cette rivière, je m'y arrêterai cet automne pour réparer du moins, en partie, la perte de l'occasion qu'il ne m'a pas été permis de saisir l'an passé.

Mes herbiers depuis Lahor ne se sont que médiocrement augmentés. Dans le voisinage immédiat de Cachemyr, le plus grand nombre des plantes appartient à la Flore européenne, sur-tout parmi les espèces herbacées. Mais j'ai lieu de compter sur des récoltes botaniques plus intéressantes dans les excursions plus lointaines que je vais faire successivement dans les montagnes d'alentour.

Me sera-t-il permis d'ajouter, Messieurs, que le séjour de ce Cachemyr si vanté seroit bien peu agréable à celui qui n'auroit pas dans la diversité des travaux qui m'occupent une source constante d'intérêt? Des voyageurs européens n'eussent jamais fait à ce pays l'extrême réputation de beauté qu'il doit seulement, et par une raison que je m'explique aisément, aux visites qu'y faisoient jadis quelquefois les empereurs de l'Inde. La cour mogole résidoit habituellement dans les murs brûlants d'Agrah ou de Delhi, les deux villes de l'Inde où les chaleurs de l'été sont les plus grandes, et dont la campagne est d'une aridité excessive. Ici il y a par-tout de l'eau et de la verdure; au plus fort de l'été la brise qui descend des montagnes pendant la nuit est toujours fraîche; et la cour mogole donna à Cachemyr le nom de Paradis terrestre.

Les lacs sont sans profondeur, et les montagnes qui environnent de toutes parts ce singulier bassin n'ont pour elles que leur hauteur et la grandeur des lignes de leurs contours; mais au-dedans de ces lignes l'œil cherche vaine-

ment ces détails de beauté pittoresque, noble ou gracieuse, dont la nature est si prodigue dans les Alpes et si avare dans l'Himâlaya.

La ville elle-même presque entièrement bâtie de bois, est fort grande; mais son aspect est horriblement misérable, et ce n'est pas une vaine apparence. Nulle part ailleurs dans l'Inde la masse de la population n'est aussi pauvre qu'à Cachemyr. C'est le seul pays où le prix du travail soit réellement aussi bas que nous le croyons à tort être par-tout dans l'Inde.

Ma santé a souffert dans mon voyage de Mirpour ici, mais c'étoit par suite de fatigues excessives, et non par l'effet du climat de l'Inde. Je suis parfaitement rétabli.

Cachemyr, le 17 juin 1831.

Il y a deux jours qu'un courrier de l'Inde m'a apporté la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire le 24 octobre dernier : elle m'étoit obligeamment transmise par M. le gouverneur général de l'Inde.

. . . . J'étois arrivé à Cachemyr fort affoibli, mais voici mes forces revenues, et ma santé solidement rétablie. J'en vais faire usage pour commencer demain une série d'excursions sur les cimes des montagnes d'alentour. Je n'irai pas au petit Thibet, il est préférable à tous égards que je me renferme dans le bassin de Cachemyr. Mais j'espère obtenir de ce pays-là quelques richesses zoologiques que celui-ci ne sauroit me fournir. Il y a au petit Thibet plusieurs espèces de ruminants, dont le poil de dessous, comme celui des chèvres, si improprement dites de Cachemyr, sert également à la fabrication, mais fort restreinte, d'étoffes semblables aux châles. L'un de ces animaux doit être une chèvre, un autre est certainement une espèce de brebis. Enfin par le rapport des natifs je me suis assuré qu'il y a quatre espèces sauvages, dont le poil sert à cet usage. Le roi du petit Thibet, Ahmed Châh, m'a écrit quand il a su mon arrivée à Cachemyr. Il m'a fait mille offres de services. Je l'ai prié de me procurer tous ces animaux vivants, le mâle et la femelle de chaque espèce, et chacun en double, s'il étoit possible, et de me les envoyer. Son messager est parti avec ma réponse, il y a quelques jours, et ne doit pas être loin de Secunderabad où réside Ahmed Châh.

SUR LES ŒUFS DE SEICHE.

PAR M. LE B[on] CUVIER.

M. de Boer, dans une note de son bel ouvrage sur l'Histoire du Développement des Animaux (p. 260), s'exprime ainsi : « C'est « à peine s'il peut y avoir maintenant quelque chose de plus in- « téressant à faire sur l'histoire du développement des animaux, « que d'observer celui des étoiles de mer, et ensuite celui des « céphalopodes; selon Cavolini, le vitellus dans ces derniers « pendroit hors de la bouche, ce qui est difficile à comprendre. »

Ces paroles me déterminent à publier des préparations que j'ai faites il y a dix-sept ans (lors de mes recherches sur les œufs des quadrupèdes, *Ann. du Mus.*), et qui depuis lors sont demeurées exposées au Cabinet d'Anatomie du Muséum, et ont été démontrées plus d'une fois dans mes cours.

Elles serviront à expliquer des expressions en effet assez équivoques de Cavolini, à interpréter un passage d'Aristote inintelligible jusqu'à présent dans les traductions que l'on en a données, et à faire voir que ce grand philosophe avoit déja une très ample et très exacte connoissance de ce sujet.

L'œuf de Seiche est un sphéroïde elliptique, assez semblable aux grains de certains raisins.

A l'un de ses pôles est une proéminence ou un mamelon conique et arrondi au bout.

Le pôle opposé se prolonge en un pédicule plus ou moins long terminé par un anneau, qui embrasse quelque corps étranger,

comme tige ou branche de fucus, d'éponge, ou de quelque autre zoophyte.

A un premier pédicule s'attachent souvent et de la même manière les pédicules d'autres œufs, quelquefois en assez grand nombre; c'est ainsi que se forment ces grappes que l'on a comparées à des grappes de raisin.

Le pédicule est de la même substance noirâtre que la coque de l'œuf. L'un et l'autre ont un peu la consistance de la gomme élastique, mais se laissent casser et déchirer plus aisément. Le pédicule est cependant plus ductile que la coque.

Celle-ci se laisse, prise dans son milieu, décomposer en tuniques ou en couches concentriques, plus ou moins nombreuses; on en détache aisément quatre dans les œufs déposés déja depuis quelque temps, et davantage dans ceux qui viennent de l'être; ces derniers se reconnoissent à ce qu'ils sont plus mous et moins foncés en couleur.

Ces couches sont inégales, les unes plus épaisses, les autres plus minces, plus transparentes. En coupant transversalement l'œuf à la base de son mamelon terminal, on voit des lignes circulaires infiniment plus nombreuses, et il semble même en quelques endroits qu'elles forment ensemble une seule spirale, en sorte que la coque de l'œuf seroit formée de l'enroulement d'une même substance, tirée et contournée plusieurs fois autour d'elle-même.

Il seroit fort intéressant de suivre la Seiche au moment où elle dépose ses œufs, et de s'assurer de la manière dont elle leur donne cette enveloppe, car elle ne peut guère avoir été formée ainsi dans l'oviductus. L'anneau par lequel le pédicule s'attache doit avoir été produit au-dehors et par l'action de la mère.

Lorsque l'on a ouvert cette coque opaque, on trouve dans son intérieur une membrane transparente, fixée aux deux pôles par deux proéminences que l'on peut comparer à des chalazes, et qui embrasse à-la-fois le vitellus et le germe. Elle se divise elle-même en deux tuniques. Dans les œufs qui viennent d'être pondus, la membrane ne contient encore qu'une substance glutineuse et assez limpide; mais je n'ai pas eu occasion d'observer les changements qui s'y manifestent pendant les premiers jours; c'est un travail que je recommande aux naturalistes qui séjournent dans le temps convenable sur les bords de la mer, car il ne peut s'exécuter que sur des œufs parfaitement frais.

Mais dans les œufs conservés dans l'alcool, les seuls dont j'ai pu disposer, j'ai suivi la petite Seiche dans plusieurs des dernières périodes de son développement.

Elle m'a paru couchée sur le vitellus, tantôt en travers, tantôt obliquement, quelquefois selon sa longueur. C'est par sa face ventrale qu'elle y repose. Le vitellus a une membrane propre, différente de celle que nous venons de décrire, et qui embrasse à-la-fois le vitellus et le fœtus. Quant au fœtus, je n'oserois dire qu'il en soit de même. Je n'ai pu lui découvrir d'amnios.

Le sujet le moins développé que j'aie vu avoit à-peu-près le quart de la longueur du vitellus auquel il adhéroit. On distinguoit déja son sac et quelques uns de ses tentacules. Ses deux yeux étoient chacun presque aussi grands que son sac, ce qui lui donnoit quelque rapport de figure avec un papillon. A mesure que le fœtus avance en âge, les yeux reprennent leur proportion; mais pendant long-temps la tête excède encore celle qu'elle doit avoir. Quand le fœtus couvre déja les trois quarts du vitellus, elle est encore plus large que le sac.

Les deux tentacules inférieurs, c'est-à-dire les plus voisins du côté de l'entonnoir, demeurent presque jusqu'à la fin plus larges, plus plats, écartés en dehors, et tranchants par leur bord externe.

Les deux longs tentacules, ceux qui n'ont de ventouses qu'à l'extrémité, sont reployés entre la paire inférieure et celle d'au-dessus; ils demeurent ainsi jusqu'au moment où la petite Seiche éclôt.

L'objet le plus important de cette recherche étoit de déterminer à quel endroit le vitellus communique avec le corps, et à quelle partie de l'intestin le canal de communication aboutit.

A cet égard il n'y a aucune équivoque.

Dans les individus où l'étranglement entre le vitellus et le fœtus a eu lieu, il suffit de les détacher l'un de l'autre, et l'on peut se convaincre que la communication se fait au-dessous ou au-devant de la bouche, entre les deux tentacules de la dernière paire. Au-dessus de cet endroit on distingue très bien l'ouverture des lèvres, et dans leur intérieur les deux petites mâchoires comme deux pointes noires.

Ce n'est ni par le ventre comme dans les vertébrés, ni par le dos comme dans les articulés, mais par un point tout-à-fait propre aux céphalopodes, que passe le cordon ombilical. Comme dans les autres animaux, à mesure que la petite Seiche grandit, son vitellus diminue. Au moment où elle est prête à éclore, ce n'est plus qu'un petit tubercule caché entre les deux tentacules inférieurs; mais dès l'instant où l'étranglement a eu lieu, il est aisé de suivre la prolongation de ce canal à l'intérieur. Pendant long-temps même il a dans l'intérieur de l'anneau du collier cartilagineux qui porte les tentacules, un renflement qui, dans les

derniers moments, est aussi gros que le tubercule resté à l'extérieur. Ce renflement descend parallèlement à la cavité buccale et au commencement de l'œsophage. Il se rétrécit ensuite en un petit canal qui s'unit au canal de l'œsophage, à l'endroit où il a traversé l'anneau cartilagineux dont nous venons de parler, pour entrer dans la cavité abdominale, et traverser le foie. La matière du vitellus se continue sensiblement avec celle qui remplit l'œsophage, et même l'estomac qui est situé tout au fond de la bourse.

A aucune époque je n'ai rien aperçu, dans l'œuf de la Seiche, qui ressemblât à une allantoïde, ou à cette membrane si riche en vaisseaux sanguins qui en est l'analogue dans les oiseaux; par conséquent il n'y a pas non plus de vaisseaux ombilicaux, mais seulement des vaisseaux omphalo-mésentériques.

Ainsi le développement de la petite Seiche se fait comme celui des poissons et des batraciens, par le seul passage de la matière du vitellus dans le canal intestinal, et sans le concours d'un organe temporaire de respiration. C'est, à ce qu'il paroît, une loi commune à tous les animaux à branchies.

On peut dire même que la seule différence un peu importante entre les poissons et les Seiches, c'est que l'insertion du canal vitellaire, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur, se fait plus près de la bouche, ce qui étoit nécessité par la disposition de ses viscères.

La petite Seiche, au moment d'éclore, a déja tous ses organes, soit internes, soit externes, ses branchies, son foie, sa bourse du noir, ses yeux, son cerveau, etc.; sa coquille, ou ce que l'on nomme vulgairement l'os de Seiche, a déja quatre ou cinq lames. Il ne lui reste plus de métamorphose à subir;

ses organes génitaux seuls auront à prendre du développement.

En comparant ces faits avec ce qu'ont écrit Cavolini et Aristote, on se persuade aisément qu'ils ont vu les mêmes choses que nous, et qu'il reste seulement quelque obscurité dans leur récit à cause de sa briéveté. Selon Cavolini, du centre des tentacules part un canal qui est une continuation de l'œsophage, et qui se dilate pour former la tunique du vitellus: dans deux autres endroits, il dit que le vitellus pend à la bouche; c'est ce qui a fait penser à M. de Bœr qu'il le suppose en communication avec la bouche. En effet, Cavolini se seroit exprimé plus correctement s'il avoit dit qu'il pend au-devant de la bouche, et communique avec l'œsophage.

Quant à Aristote, ce sont ses traducteurs qui me paroissent avoir obscurci son passage. Voici ses termes (*Hist. Anim.*, lib. V, cap. 17.):

Ἐκ γὰρ τούτου (τοῦλευκοῦ) τὸ σηπίδιον φύεται, ἐπὶ κεφαλὴν, ὥσπερ οἱ ὄρνιθες κατὰ τὴν κοιλίαν, προσηρτημένοι.

Mais des critiques ont pensé qu'il faut écrire προσηρτημένον. Gaza et Scaliger l'ont pensé ainsi, puisqu'ils l'ont traduit *annexa* et non pas *annexi*. Je le crois de même; alors c'est la traduction de Scaliger que Camus a paraphrasée; il écrit:

La petite Seiche sort de l'œuf la tête la première, ainsi que les oiseaux; elle y est attachée de même qu'eux par le ventre.

En quoi il y a double erreur; d'abord cette attache qui est fausse; ensuite la sortie la tête la première, à quoi Aristote n'avoit pas seulement pensé.

On voit par-là combien la connoissance des faits est souvent nécessaire à l'intelligence des textes. En cette occasion, comme

en tant d'autres, l'habileté d'Aristote à observer se trouve encore justifiée; le sens sera :

La petite Seiche naît de ce corps blanc (son vitellus), *et y est attachée par la tête comme les oiseaux le sont par le ventre* (au leur) ce qui est très exact ; tandis que la traduction de Gaza : *Nascitur enim sepiola ex eo* (*ipso candicante corpusculo*) *versa in caput, modo avium ventre annexa;* et celle de Scaliger : *Atque ex eo* (*albumine*) *sepiola facta exit in caput, quemadmodum aves, ventre annexa*, présentent un sens faux. Il falloit :

Nam ex eo fit sepiola, capite annexa, quemadmodum aves ventre.

Ce que j'ai vu sur les œufs du calmar me permet d'affirmer que le développement du fœtus de cet animal est le même pour l'essentiel que celui de la Seiche; mais si l'on s'en rapportoit aux Mémoires de M. Sliebel et de M. Carus sur le limnée, ce seroit tout autre chose dans les gastéropodes. Il sembleroit, selon eux, que c'est le vitellus lui-même qui prend de la consistance et qui se transforme en mollusque; mais j'avoue que je desirerois que leurs observations fussent répétées sur des œufs de plus grande dimension, sur ceux du bulimus hemastoma, par exemple, qui sont presque aussi grands que des œufs de pigeon, puisque leur grand diamètre va jusqu'à un pouce, et leur petit jusqu'à neuf lignes, et qui ont une coquille presque aussi dure. J'avois craint d'abord que ces habiles observateurs, trompés par la blancheur et la transparence de la matière qui remplit le reste de l'œuf, n'eussent pris le germe lui-même pour le vitellus, mais c'est une conjecture difficile à concilier avec les mouvements giratoires que ce germe leur a montrés. Quoi qu'il en soit, on ne peut trop desirer que cette question importante soit bientôt résolue.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 8.

Fig. 1. Grappe d'œufs de Seiche.

Fig. 2. OEuf détaché de la grappe, pour montrer comment le pédicule embrasse une tige de fucus.

Fig. 3. Coupe transversale de la base du mamelon terminal *a* de l'œuf, vue à la loupe. On y remarque un grand nombre de lignes circulaires plus ou moins foncées qui forment probablement une spirale. En *b* un plus fort grossissement d'une portion de la surface de cette coupe fait voir que les couches claires et foncées alternent d'une manière régulière.

Fig. 4. OEuf grossi, dont la coque est ouverte. On voit en *a* les quatre feuillets ou tuniques dont elle se compose à cette époque; en *b* et *c* les chalazes de la membrane interne qui enveloppe le vitellus et le germe. On aperçoit en *d* le fœtus à travers cette membrane.

Fig. 5. Dans cette figure la coque et la membrane interne, composée de deux feuillets *e* et *f*, sont ouvertes. On voit alors à découvert le vitellus *g* et *h*, sur lequel est couchée la petite Seiche. Un lambeau de la membrane propre de ce vitellus est détaché en *i*.

Fig. 6. Un vitellus entouré de sa membrane à travers laquelle on voit le fœtus encore peu développé.

Fig. 7. Fœtus plus avancé en âge; *a* lambeau de la membrane propre du vitellus.

Fig. 8. Dans cette figure on voit comment le fœtus a grandi et le vitellus diminué.

Fig. 9. Montre la coupe d'une jeune Seiche, peu de temps avant sa sortie de l'œuf; *a*, vitellus réduit à un tubercule, placé entre les tentacules; *b*, renflement rempli de la matière émulsive du vitellus, adossé à la cavité buccale *c*, qui grandit à mesure que celui-là diminue. Le renflement est terminé par un petit canal qui s'unit vers *e*, à l'œsophage; *f*, estomac rempli de matière émulsive; *g*, foie traversé par l'œsophage; *h*, glandes salivaires; *i*, cerveau; *k*, oreille; *l*, bourse du noir; *m*, entonnoir; *n*, coquille enfermée dans une cavité du manteau; *o*, bourse antérieure.

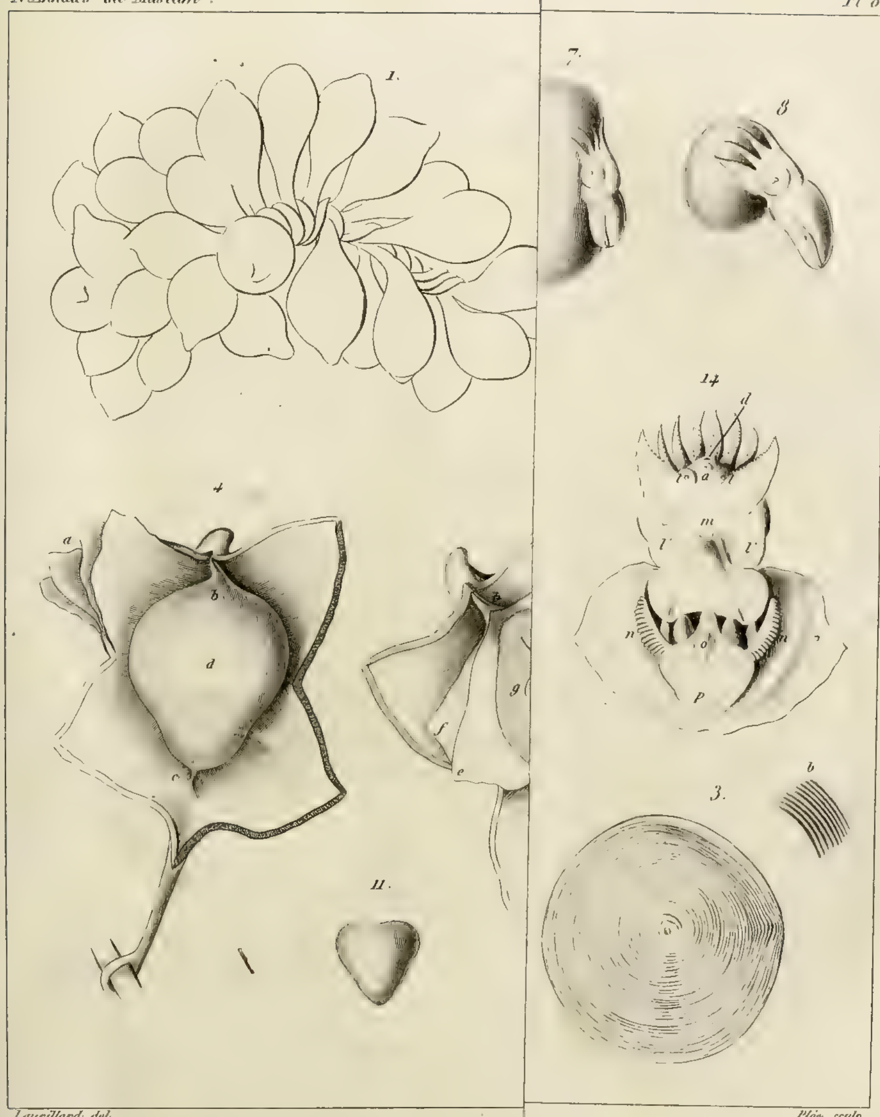
Fig. 10. Petite Seiche vue par son extrémité antérieure. Les tentacules sont écartés pour montrer la bouche *d*, et l'ouverture par laquelle s'introduit le jaune *a*. Cette ouverture est au sommet d'un mamelon produit par le renflement buccal *b* de la fig. 9.

Fig. 11. Vitellus détaché de la fig. 10.

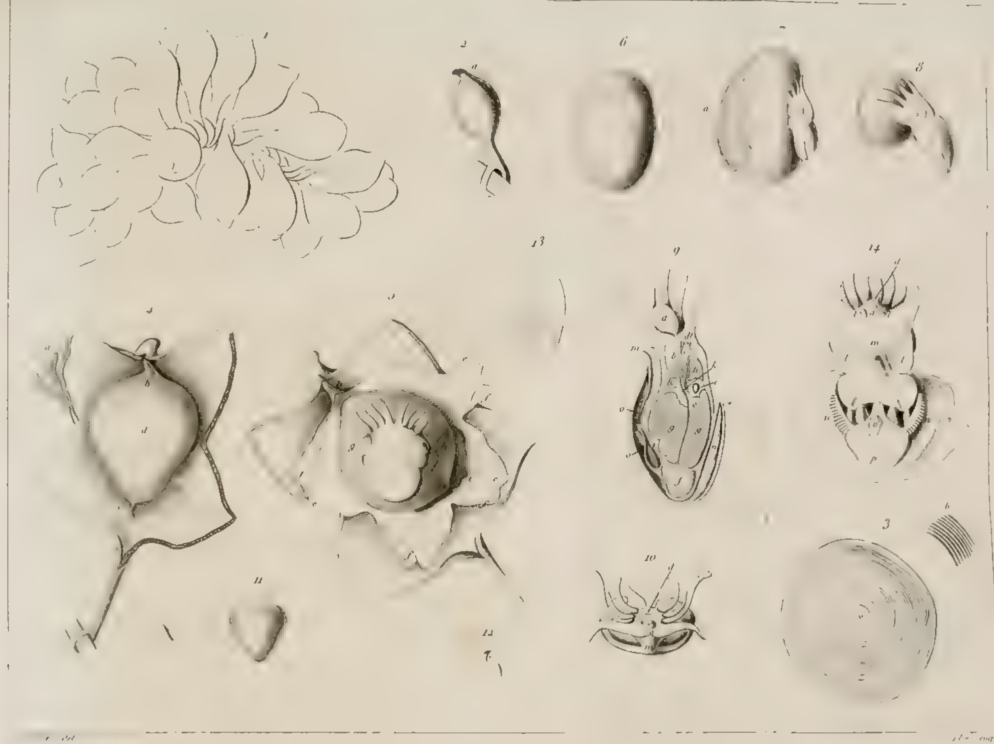
Fig. 12. Mâchoires composées déja de ses deux lames cornées et taillées en forme de bec.

Fig. 13. Coquille formée déja de plusieurs lames.

Fig. 14. Petite Seiche, dont la bourse antérieure est ouverte pour montrer les principales parties de l'animal. On distingue, outre la bouche *d* et l'ouverture du jaune *a*, les deux longs tentacules *l*, *l* reployés, et paroissant en l'l' à travers la peau. Les branchies *n*, la bourse du noir *o* et la masse *p*, formée de l'estomac des organes de la circulation et de la génération.



Laurillard del. Plée sculp



DE L'ORGANISATION EXTÉRIEURE

ET COMPARÉE

DES INSECTES DE L'ORDRE DES THYSANOURES.

PAR M. LATREILLE,

Professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle, de l'Académie royale des sciences, Président honoraire de la Société Entomologique de France, etc.

Il est heureux pour les progrès des sciences naturelles, ceux sur-tout de l'entomologie et de la botanique, qu'une disette d'espèces saillantes ou recherchées, fixant le plus souvent de préférence l'attention, nous force quelquefois de la porter sur celles que nous rencontrons à chaque pas, et qui sont pour la plupart négligées et peu connues. Telle a été ma position durant ma retraite à la campagne (1). Privé de collection, étant dans l'impuissance, à raison de mes infirmités, de faire des excursions lointaines, je me suis vu réduit à ne pouvoir recueillir que les insectes des environs de ma demeure. Une espèce de Machile, genre de l'ordre des Thysanoures, et faisant anciennement partie du genre *Lepisma* de Linné, ou de celui de *Forbicina* de Geoffroy, que je n'avois trouvée ailleurs qu'en petit nombre, est très commune ici, sous les pierres d'un calcaire marin, recouvrant une grande partie du sol. Pouvant ainsi sacrifier, pour la dissection, autant d'individus que j'en aurois besoin, je me suis déterminé

(1) Annay-sur-Serein, près Tonnerre, département de l'Yonne.

à étudier cet insecte dans tous les détails de son organisation extérieure, dont on n'avoit jusqu'alors qu'une connoissance générale et très incomplète. Ces investigations m'ont naturellement conduit à l'examen des autres insectes du même ordre et très communs par-tout, les Lépismes et les Podures. M'occupant d'ailleurs de la rédaction du second volume de mon cours d'entomologie, et devant, d'après ma classification, le commencer par l'ordre des Thysanoures, cette circonstance accroissoit aussi l'intérêt que je prenois à ce genre d'observations. Quelques difficultés pouvoient cependant m'arrêter; presque tous ces insectes étant de très petite taille et de molle consistance, il falloit me livrer à un examen fort minutieux et très délicat, que sembloit m'interdire l'affoiblissement de ma vue; mais elle a encore secondé mes efforts, et je n'ai éprouvé qu'un seul regret, celui de n'avoir auprès de moi, ni de naturaliste exercé dans les observations anatomiques, et qui pût remplir la lacune que présentera à cet égard mon Mémoire, ni de peintre d'histoire naturelle, quant aux dessins des parties, dont je donne la description. Mais j'espère que M. Guérin, auquel je communiquerai les matériaux de mes observations, y suppléera, dans son Iconographie du règne animal, où il a fait preuve d'un rare talent pour tout ce qui est relatif aux plus petits détails de l'organisation des insectes.

L'ordre des insectes aptères de Linné, malgré quelques améliorations que De Géer y avoit faites, réclamoit encore de nouveaux secours, et c'est ce qui me détermina, dans mon Précis des caractères génériques des insectes, publié en 1796, à former un ordre particulier, celui de Thysanoures (*queue-frangée*), avec les genres *Lepisma* et *Podura*. L'espèce du premier nommée

polypoda me parut aussi devoir constituer un genre propre que je nommai Machile. Depuis j'en ai établi un autre, Smynthure, avec quelques espèces du second, s'éloignant des autres par la forme courte et presque globuleuse du corps, ainsi que par leurs antennes, dont le quatrième et dernier article est divisé en un grand nombre de petites articulations. Les mêmes genres de Lépisme et de Podure ont été rangés par Fabricius avec ses Synistates, ordre composé, en majeure partie, des Névroptères de Linné. Dans la méthode de mon illustre ami, feu M. de Lamarck, ils font partie de ses Arachnides antennistes, et dans celle du docteur Léach, l'ordre des Thysanoures, qu'il appelle Thysanures, est le premier de sa classe des insectes, partagée en deux sous-classes, les *Ametabolia,* ceux qui n'éprouvent aucune transformation ou métamorphose, et en *Metabolia,* ou ceux qui en subissent trois. Ayant adopté, avec lui, la classe des Myriapodes, cet ordre est aussi maintenant, dans ma distribution des insectes, le premier de cette classe. Je l'avois divisé en deux familles, celle des Lépismènes, comprenant les genres Machile et Lépisme, et celle des Podurelles, formée de ceux de Podure et de Smynthure. La première est pour lui celle des *Lepismidea,* et la seconde celle des *Poduridea:* même composition générique, d'ailleurs, à cette différence près, que les Machiles y sont partagées en deux genres, *Petrobius* et *Forbicina.*

Par la masse de leurs caractères, les Thysanoures appartiennent à la classe des insectes. La composition du thorax, des organes de la locomotion et de la bouche, l'indiquent suffisamment. A l'égard même de ces dernières parties, et sur-tout de l'oviducte extérieur du plus grand nombre des femelles, les Thysanoures ont la plus grande affinité avec divers Orthop-

tères. Mais sous d'autres considérations, comme l'absence de métamorphoses, les organes de la vision, les appendices abdominaux et les habitudes, ils se rapprochent aussi des Myriapodes et des Arachnides. D'après un tel mélange de rapports, il est naturel de conclure que ces animaux font la transition des Myriapodes aux Insectes, et que vu leur plus grande ressemblance avec ceux-ci, ils doivent être placés à leur tête. Point de transformations, abdomen terminé par des soies, tel est, suivant le docteur Léach, le caractère essentiel de l'ordre des Thysanures; mais il nous semble, par son extrême concision, un peu trop vague, et afin d'écarter tout embarras, nous le signalerons ainsi : point de métamorphoses, ni de stigmates apparents; corps généralement recouvert de petites écailles, avec l'abdomen terminé par trois filets ou par une queue fourchue, servant à sauter.

Les Thysanoures sont les seuls insectes où je n'ai pu découvrir, à la surface extérieure de la peau, ces ouvertures destinées au passage de l'air, qu'on nomme stigmates. On pourroit croire qu'elles sont cachées par les petites écailles, dont leurs téguments sont, le plus souvent, couverts; mais alors on les distingueroit dans les espèces, telles que celles du genre Smynthure, et plusieurs de celui de Podure, où la peau est en tout ou en partie nue; et cependant, si elles y existent, elles sont si petites, que je n'ai pu les apercevoir. Il n'en est pas ainsi des insectes de l'ordre suivant, pareillement aptères, et n'éprouvant aucune métamorphose, celui des Parasites, les *Anoplura* du naturaliste anglais, précité. On découvre aisément ces stigmates dans les plus petites espèces: il étoit donc important de faire usage de ce caractère. Celui tiré de la présence des écailles n'est point aussi absolu, puisqu'il

souffre plusieurs exceptions; mais nous ne l'employons qu'auxiliairement. Ces écailles, ordinairement très brillantes, et ayant dans plusieurs un éclat métallique, sont très petites, presque ovales ou orbiculaires, planes, unies, ou offrant, au plus, deux courts sillons, et sans dentelures dans leur contour; elles diffèrent ainsi de celles des Lépidoptères, avec lesquels les Thysanoures ont, à cet égard, quelque analogie; mais leur destination n'est pas la même; ici elles contribuent à la conservation et à la facilité des mouvements du corps, et là, ou dans les Lépidoptères, elles affectent plus particulièrement les ailes; et sans vouloir prononcer sur toutes leurs propriétés, nous pouvons les envisager comme des ornements pittoresques, servant, par la variété des dessins qu'elles produisent, à la distinction des espèces.

De tous les genres de l'ordre des Thysanoures, le plus compliqué sous le rapport de l'organisation, et dès-lors le plus intéressant à connoître, est celui de Machile. La description que nous en avions donnée étoit incomplète, et le docteur Léach qui, dans le troisième volume de son *Zoological Miscellany*, en a figuré une espèce sous le nom de *Petrobius maritimus* n'est entré, à cet égard, dans aucun détail. Les Lépismes, quoique mieux connus depuis la publication du grand ouvrage sur l'Égypte, pouvoient cependant encore prêter matière à de nouvelles observations ou à quelques éclaircissements, notre confrère, M. Savigny, n'ayant pu donner l'explication des figures relatives à ces insectes, ni comparer leur organisation avec celle des Machiles, genre qu'il n'a point, à ce qu'il paroît, trouvé dans cette contrée. Quant au genre Podure, tout ce que les entomologistes ont dit, depuis un demi-siècle sur ces insectes, n'est qu'un extrait des recherches de De Géer, qui en avoit fait, à la

vérité, une étude particulière; desirant aussi connoître les rapports de ces animaux avec les précédents, et avec d'autant plus de motif, qu'il semble exister entre les deux familles un hiatus très sensible, je me suis livré à quelques recherches sur cet objet, et l'on verra qu'elles n'ont pas été infructueuses.

Il est inutile de reproduire les caractères par lesquels j'ai distingué, dans l'ouvrage sur le Règne animal de M. le baron Cuvier, la famille des Lépismènes. Mais, d'après mes observations ultérieures, et consignées dans ce Mémoire, nous fortifierons ce signalement par quelques autres traits diagnostiques. Les femelles sont pourvues d'une tarière saillante; le nombre des yeux lisses, dans les espèces où ils forment deux groupes oculaires, est de douze pour chaque; ceux des Podurelles, qui n'en ont que de cette sorte, n'en offrent que six; la tête est reçue postérieurement dans une échancrure du premier segment thoracique, qui est tantôt grand, presque demi-circulaire, tantôt beaucoup plus étroit que le second, et qui est alors fort élevé et comme bossu; enfin l'abdomen est composé de dix segments, et le tarse est terminé par deux crochets égaux. Les Machiles jouissant, comme les Podurelles, de la faculté de sauter, le docteur Léach a pensé que ce genre formoit le chaînon qui unissoit les deux familles; et qu'il falloit dès-lors ouvrir la première par le genre des Lépismes; telle est, du moins, son ordonnance méthodique; mais les Machiles ont une organisation plus compliquée, et s'éloignent beaucoup des autres Thysanoures, par celle de leurs yeux, la grandeur de leurs palpes maxillaires, l'insertion des antennes, la structure du thorax, et joignent à l'agilité dans la course, le moyen de transport énoncé plus haut: c'est donc par la description de ce genre que nous commencerons.

La Forbicine cylindrique de l'historien des insectes des environs de Paris en est le type, et nous y avons rapporté, comme identique, le *Lepisma polypoda* de Linné. Le docteur Léach, en adoptant cette synonymie, mais en appliquant au genre la dénomination de Forbicine, employée par le premier, a eu en vue, d'après la manière dont il le caractérise, *antennes plus courtes que le corps, second article des deux appendices biarticulés du pénultième anneau du corps, comprimé, très aigu*, une espèce différente de la nôtre; et c'est, au contraire, sur une espèce très voisine de celle-ci qu'il a établi son genre *Petrobius*, puisqu'elle nous offre le même signalement essentiel, *antennes plus longues que le corps, second article des deux appendices biarticulés du pénultième anneau du corps, sétacé*. Nous ne voyons pas la nécessité de séparer, sur des différences si légères, cette coupe générique de la précédente, d'autant plus que le nombre des espèces connues est très petit. Quant à l'espèce nommée par Linné *polypoda*, la description qu'il en donne est trop insuffisante, pour ne laisser aucun doute sur son identité avec la Forbicine cylindrique. Nous remarquerons cependant qu'il ne dit pas que les antennes soient plus courtes que le corps, mais de sa longueur. S'il est des circonstances où l'on puisse employer les différences de proportions de ces organes, comme caractères génériques, il en est un grand nombre où l'usage de tels moyens seroit abusif, et où l'on pourroit faire presque autant de genres qu'il y a d'espèces. Nous citerons, par exemple, la famille des Coléoptères Longicornes.

Le corps des Machiles composé, outre la tête, de treize segments, dont trois thoraciques et dix abdominaux, est oblong, plus étroit et presque cylindrique en devant, puis subitement élargi et élevé en bosse, abaissé après, et finissant en manière

de cône alongé, avec le bout tronqué, et portant trois filets sétacés, pluriarticulés, dont l'intermédiaire est supérieur aux autres, plus long et plus épais. Ces insectes sautent avec une telle promptitude, qu'il n'est pas facile d'observer la manière dont ils s'y prennent pour exécuter ces mouvements; mais il est probable que l'abdomen y joue, avec ses appendices, le rôle principal. Sautant itérativement à d'assez grandes distances et avec beaucoup de vivacité, lorsqu'on les met à découvert, il est nécessaire, si on veut s'en emparer sans altérer leurs couleurs formées par les écailles qui les recouvrent entièrement, d'employer une pince garnie de réseau, de la tenir ouverte, lorsqu'on léve les pierres sous lesquelles ces animaux se tiennent cachés, et de la placer de manière qu'on puisse les saisir dans l'instant du saut; autrement on les perdroit aussitôt de vue.

La portion antérieure et rétrécie du corps se compose de la tête et du premier segment thoracique. Au-devant et immédiatement au-dessous des yeux s'avancent les antennes, et dans leur entre-deux les palpes maxillaires, qui, par leur grandeur et leur saillie, ont de la ressemblance avec elles, ou avec des pieds se portant aussi d'abord en avant, et courbés ensuite. Le second segment thoracique et le plus volumineux de tous est très voûté, et forme, avec le suivant, la portion élargie et bossue du corps.

L'abdomen compose ensuite celle de figure conique qui le termine, et dont la longueur égale environ celle de la tête et du thorax. On peut se faire une idée de la forme générale du corps, d'après celle d'une espéce de Sauterelle, très commune, en automne, aux environs de Paris et dans les départements méridionaux, celle que Fabricius nomme *ephippiger*, ou Porte-selle,

Cette similitude sera encore plus frappante, si la comparaison s'applique à des individus femelles, puisqu'ils sont pourvus d'une tarière saillante, conformée presque de même.

La tête est triangulaire, grande et enfoncée verticalement jusqu'aux yeux, dans une large et profonde échancrure du premier segment du thorax; elle s'alonge et se rétrécit inférieurement en manière de museau, et le chaperon, avec le labre, forme une voûte sous laquelle se logent les mandibules, dont la longueur nécessitoit une telle disposition. Les yeux élevés et occupant presque tout le front sont orbiculaires, contigus au bord interne, et offrent une cornée qui, examinée avec une loupe, composée de la réunion de deux fortes lentilles, m'a paru très finement et très régulièrement chagrinée, ou composée d'une multitude prodigieuse de petits grains arrondis, égaux, luisants, très rapprochés, et disposés, en quinconce, par séries ou allées très nombreuses. Étant dépourvu de bon microscope, je n'ai pu comparer cette cornée avec celle des yeux à facettes des autres insectes. Au-dessous de ces organes, sont insérées, sur une ligne transverse, les deux antennes; elles sont sétacées, presque aussi longues au moins que le corps, avancées, garnies de petites écailles et de petits poils, et composées d'une infinité de petits articles, à l'exception du radical, ou le pédonculaire, qui est assez grand et presque cylindrique. Le chaperon ou épistome est triangulaire, plus élevé, et caréné longitudinalement dans son milieu, avec une échancrure à son extrémité, recevant la portion basilaire du labre. Cette pièce, taillée en carré long et plus étroit en devant, est brusquement et triangulairement déprimée dans son milieu, et paroît ainsi comme encadrée ou rebordée latéralement; le bout est échancré. Les mandibules, par leur

couleur généralement blanchâtre, semblent, à l'égard de la nature de leur substance, avoir plus de rapports avec celles des Crustacés qu'avec celles des Insectes; les dents ou les portions dures de leur extrémité, qui en font l'office, sont seules de couleur brune et cornées. Leur forme est très différente de celle des mandibules des Lépismes. Elles sont, en majeure partie, presque cylindriques, longues, étroites, un peu courbes, offrent près de leur extrémité l'apparence d'une suture transverse et se bifurquent immédiatement après. Le côté interne se dilate ou se prolonge presque perpendiculairement à l'axe, en une sorte de dent cylindrique, tubulaire, épaisse, courte, et tronquée obliquement à son extrémité. L'autre branche, formée par le prolongement terminal et direct du corps de la mandibule, est presque conique, ou lancéolée, avec l'extrémité obtuse, divisée longitudinalement par quelques stries fines et très courtes, qui la font paroître quadridentée. Les palpes maxillaires, proportionnellement plus gros que les antennes et insérés sur le dos des mâchoires, sont environ de la longueur de la moitié du corps, hérissés de petits poils et de petites épines, très rapprochés, d'abord avancés et filiformes, puis courbés, en formant deux coudes, et amincis insensiblement et finissant en pointe; ils sont composés de sept articles, tous cylindriques, à l'exception du dernier, dont la forme est celle d'un cône alongé; le radical est le plus court, et remarquable par un petit appendice cylindrico-conique et inarticulé, inséré sur son dos; le second est un peu courbe, et le cinquième le plus long de tous; le sixième et le septième semblent, au premier coup d'œil, n'en former qu'un; celui-ci est plus court, et diffère un peu, selon les sexes. Il est plus pointu dans les femelles; les petites épines, au nombre

de trois, dont son extrémité est armée, sont plus saillantes que dans les mâles, et paroissent composer une espèce d'onglet. Les mâchoires, très courtes, comparativement à la longueur de leurs palpes, se terminent par deux pièces, l'une extérieure ou dorsale, membraneuse, représentant la galette des Orthoptères, des Termès; et l'autre interne, et analogue encore à la division interne et mandibuliforme, qui, dans les mêmes insectes, est recouverte par la précédente. La pièce extérieure, plus large et tubulaire à sa base, largement échancrée ou évasée vers le haut, rétrécie ensuite, se termine en une sorte de languette, dont l'extrémité semble former un petit article, dentelé au bout; on peut comparer cette pièce au spathe de certaines fleurs, telles que celle des arums. L'interne, et celle qui sert le plus à la manducation, se compose d'une tige membraneuse, en carré long, ou cylindracée, s'articulant, à son extrémité, avec une petite pièce transverse, et qui nous a paru formée de deux dents réunies, l'une terminale, bien distincte, recourbée à sa pointe, et l'autre antérieure et supérieure, et presque carrée. Souvent, lorsqu'on dissèque la bouche, cette division interne ne s'isole point, et demeure appliquée à la face interne de la galette, où elle se présente sous l'aspect d'une petite pièce carrée et brune. La lèvre est membraneuse et partagée à son extrémité en quatre lobes arrondis, susceptibles de se gonfler et de se plier longitudinalement en deux, dans la contraction ou après la dessiccation; les dents intermédiaires sont plus petites. Ses palpes, insérés supérieurement sur ses côtés, se divisent en quatre articles, dont le premier ou basilaire plus court, et les deux derniers plus longs; le terminal, ou le quatrième, est en forme de hache ou de cône renversé, tronqué obliquement, plus membraneux et

dilatable au côté interne; le précédent est cylindrique. L'intérieur de la bouche offre, comme dans les Orthoptères, les Termès, etc., une sorte de langue vésiculeuse et échancrée.

Le thorax est, comme dans tous les insectes, formé de trois segments, mais dont nous ne décrirons, suivant l'usage ordinaire, que la région dorsale, ou les demi-anneaux supérieurs. L'antérieur est presque tubulaire, court, comprimé latéralement, élevé brusquement le long du milieu du dos en une carène écrasée ou aplatie, fortement échancré au bord antérieur, et même aussi, mais moins et en sens contraire, à l'opposé; les angles latéraux sont arrondis, et les deux antérieurs se prolongent en manière de lobe; le milieu du bord antérieur s'avance un peu en pointe. Le segment suivant, le plus grand de tous et s'élargissant de devant en arrière, est très élevé ou bossu, voûté au milieu, échancré aux deux bouts, avec les angles des côtés arrondis ou obtus. Le troisième et dernier segment, pareillement arrondi à chaque extrémité latérale, est transversal, semi-annulaire, le plus court de tous, mais un peu plus étendu en largeur que le précédent, le débordant de chaque côté.

Les pattes sont de longueur moyenne, mais assez épaisses et robustes, comprimées, et recouvertes, ainsi que les autres parties du corps, de petites écailles et de petits poils; les deux dernières, ainsi que d'ordinaire, sont plus longues. La hanche est étroite, alongée et d'un seul article. La cuisse est divisée en deux, à peu de distance de sa naissance, par une suture transverse et oblique. Le tarse présente aussi à sa base une division analogue, de sorte qu'on pourroit le considérer comme biarticulé; il est armé, au côté interne, de petites épines, et se ter-

mine, de même que dans les Lépismes, par deux crochets très foibles, en forme de triangle alongé, pointus au bout, et sans pelote intermédiaire. Les cuisses exceptées, et dont la forme est ovalaire, les pièces composant ces organes, sont linéaires, mais elles offrent un caractère que je n'ai observé dans aucun autre insecte, pas même dans les Lépismes. Ainsi que le premier article des palpes maxillaires, les quatre hanches postérieures, et qui correspondent, ainsi que les deux autres, à cet article, portent sur leur face dorsale un petit appendice cylindrico-conique, velu, mais articulé, et semblable à ceux que nous offrira le ventre (1). J'ai aperçu une ou deux fois au-dessous de la dernière paire de pattes, et de chaque côté, une fente transverse, avec deux valvules. N'ayant point réitéré cette observation, il me reste des doutes sur sa réalité. S'il n'y a pas eu d'illusion, il seroit naturel de présumer que ces ouvertures sont des oscules aériens ou des stigmates.

L'abdomen, en forme de cône alongé, comprimé sur les côtés, un peu arqué et relevé postérieurement, est concave ou creusé en gouttière en dessous; il se compose de dix anneaux, formés chacun de deux demi-segments, dont les supérieurs transversaux, repliés inférieurement sur les côtés, et recouvrant ainsi les extrémités des inférieurs ou de ceux du ventre. Le dernier, ou l'anal, est échancré postérieurement, et donne naissance à trois longs filets sétacés, tubulaires, droits, dirigés en arrière, peu divergents, composés d'une infinité de petits articles, et garnis d'écailles et de petits poils; l'intermédiaire, plus gros et plus

(1) J'ai nommé *stylets* des pièces analogues, situées à l'extrémité de l'abdomen de divers Crustacés.

long, part du milieu de l'échancrure, et les deux autres sont insérés plus bas, sur ses côtés. Le ventre offre deux rangées longitudinales de neuf paires (une par chaque demi-segment) de lames ou de feuillets membraneux, appliquées sur sa surface, la recouvrant entièrement, et revêtues extérieurement, ainsi que les autres parties, de petites écailles presque carrées, anguleuses et sinuées au bord postérieur, moins cependant aux lames antérieures, plus avancées, et en manière de dent, à son angle interne, conniventes et contiguës au bord interne. Dans une échancrure latérale du bord postérieur de chaque lame, les deux premières exceptées, est inséré un appendice mobile, articulé, cylindrico-conique, velu, terminé en une pointe formée de petites soies et de petites épines, et parfaitement analogue à celui des quatre hanches postérieures. Ceux des sept premières paires sont plus petits, presque membraneux en apparence, dirigés transversalement ou obliquement, et se courbent en dessous. Les deux postérieurs semblent généralement se rapprocher davantage, par leur grandeur, leur forme plus conique ou plus sétacée, leur direction, leurs écailles et leurs couleurs, des filets de la queue. Les deux lames de l'échancrure postérieure desquelles ils sortent sont pareillement plus alongées, presque en forme de parallélogramme, avec les deux angles de leur extrémité, et séparés par cette échancrure, prolongés chacun en manière de dent, dont l'interne plus forte. Elles servent dans les femelles de gaîne à l'oviducte extérieur ou la tarière. J'ai observé, dans l'entre-deux de celles des six premiers demi-segments, une petite pièce triangulaire, en forme d'écaille, dont la grandeur diminue graduellement, de manière que cette pièce finit par disparaître. Le premier article des palpes maxillaires et

les quatre hanches postérieures étant pourvus d'un semblable appendice, celles des Lépismes ayant des rapports, par leur forme foliacée, avec ces lames ventrales des Machiles, nous sommes tentés d'assimiler ces dernières pièces, dont le nombre est de dix-huit, et portant toutes, à l'exception des deux antérieures, un tel appendice, à des hanches, et ne différant des pattes membraneuses de certains entomostracés, que parcequ'elles ne sont point suivies des autres articles qui les composent (1). Ainsi les Machiles seroient des Thysanoures, munies de douze paires de pattes, dont trois thoraciques et complètes, et neuf ventrales, mais rudimentaires. Ces insectes doivent donc, dans une série naturelle, venir immédiatement après les Myriapodes.

La tarière logée dans la commissure des deux lames ou valvules

---

(1) La tarière part du dessous du onzième segment du corps, les trois du thorax compris, et portant aussi la onzième paire de pattes, si l'on regarde comme telles, malgré leur imperfection, les lames ventrales; or c'est aussi à la onzième paire de pattes, annexée à un segment du corps identique numériquement, que dans les *Apus*, genre de Crustacés, sont situées les capsules ovigères. J'ajouterai que, d'après la correspondance des appendices de la bouche et du thorax des Crustacés avec ces mêmes appendices considérés dans les insectes hexapodes, les six pattes de ceux-ci représentent les pieds-mâchoires des précédents. M. Savigny avoit déja dit que les deux pieds antérieurs et antenniformes des *Apus* étoient les analogues des deux premiers pieds-mâchoires, ce qui confirme ces rapprochements. Les Pollyxènes, genre de la classe des Myriapodes, pourroient encore nous en fournir de semblables. Elles ont douze paires de pattes, dont les deux antérieures, d'après nos principes, répondent aux deux paires d'organes maxillaires des Crustacés, ou aux mâchoires et à la lèvre inférieure des Insectes. Les dix autres paires de pattes représenteront les trois du thorax, et celles du ventre, au nombre de sept; le segment anal et appendicifère sera l'analogue du onzième segment des *Apus* et des Machiles.

postérieures du ventre est formée, comme dans les Tenthrédines, les Sauterelles, etc., de deux pièces étroites, alongées, très comprimées, pointues au bout, appliquées l'une contre l'autre par leur face interne, demi-transparentes et garnies de petits poils, particulièrement sur le rebord de leur contour. Leur côté extérieur présente deux arêtes longitudinales, avec les intervalles coupés, vers le bout au moins, par des stries ou petits traits transversaux, plus transparents; l'extrémité est armée sur ses bords de petites épines ou de dentelures courbées. Dans l'espèce, l'*Annulicorne,* qui a été plus spécialement le sujet de mes recherches, cette tarière, d'environ un tiers plus courte que les deux derniers appendices, et proportionnellement plus large que celle des autres espèces, est retrécie vers son origine, et se termine en forme de spatule étroite et alongée. L'intervalle compris entre les deux arêtes est plus grand que ceux qui s'étendent entre elles et le rebord latéral, qui est noirâtre. Dans les autres espèces, de même que dans les Lépismes, elle est presque linéaire ou d'égale largeur par-tout. Celle des Lépismes est moins à découvert, ses valvules la renfermant en grande partie. Dans la figure du *Petrobius maritimus* donnée par M. Léach (*Zool. Miscell., t. III, pl.* 145), elle est très bien exprimée, et l'on voit qu'elle se prolonge beaucoup au-delà des deux derniers appendices; mais il n'en parle pas dans le texte. L'absence de cet oviducte caractérise extérieurement les individus de l'autre sexe. Je n'ai pu découvrir, au moyen de la dissection, quelques uns de ces organes copulateurs que l'on observe dans les mâles de la plupart des autres animaux de cette classe.

C'est à la fin de l'été et en automne que les Machiles ont acquis toute leur grandeur et sont propres à la génération. On en trouve

bien quelques individus du même âge au printemps, mais en très petit nombre. Les jeunes sont à cette époque très abondants. Non seulement ils se distinguent des précédents par leur taille, leur couleur d'un gris cendré plus clair et bien nettement coupé par deux rangées longitudinales de taches noires, mais encore par les filets latéraux de leur extrémité postérieure, qui sont très courts, et seulement un peu plus gros que les deux derniers appendices du ventre, de sorte qu'on pourroit les considérer eux-mêmes comme des parties analogues; ces appendices sont, ainsi que les précédents, pâles et membraneux. Je n'ai point été témoin de l'accouplement de ces Thysanoures. Les œufs que j'ai retirés du ventre des femelles m'ont paru assez gros et d'un jaune roussâtre.

L'étude de ces insectes n'a été que trop négligée, car nous n'en connoissons aucune espèce exotique, et le nombre des indigènes, en réunissant même avec les Machiles ou les *Petrobius* du docteur Léach, le genre qu'il nomme Forbicine, n'est que de trois à quatre au plus, et que nous disposerons dans l'ordre suivant:

Une première division comprendra les espèces dont les antennes sont plus longues que le corps, et dont les deux derniers appendices du ventre sont longs et sétacés, ou d'une forme presque analogue à celle des filets de la queue.

Ici viendra la plus commune de notre pays, celle que j'avois désignée sous le nom de *polypode*, y rapportant, mais à tort, le *Lepisma polypoda* de Linné, et que j'appellerai dorénavant ANNULICORNE, *annulicornis*. C'est la Forbicine cylindrique de Geoffroy, et le *Lepisma saccharina* de Villers (*Entom. Linn.*, tom. IV, tab. XI, fig. 1). J'ai cité encore comme synonyme la

fig. 1 de la pl. 25 du *Genera insect.* de Rœmer. Peut-être aussi n'en diffère point ou peu, le *Lepisma thezeana* de Fabricius. Quoi qu'il en soit, cette espèce est bien distincte de toutes les autres par sa tarière, beaucoup plus courte et s'élargissant, ainsi que nous l'avons dit, vers le bout, en manière de spatule étroite et alongée. Son corps est long de quatre à cinq lignes, de couleur cendrée, plus ou moins mêlée de brun luisant, avec deux rangs de taches noirâtres, triangulaires, et plus ou moins prononcées sur le dos; les antennes et les filets caudaux sont annelés de blanc. J'ai rencontré avec elle, mais rarement, des individus ayant tout le long du dos une bande blanche ou grisâtre, bordée de noir; mais ce n'est probablement qu'une variété, puisque ces individus étoient d'ailleurs, pour tout le reste, semblables aux autres.

La Machile MARITIME, *maritima,* ou le *Petrobius maritimus* du docteur Léach, formera une seconde espèce. Sa tarière est très saillante, grêle et linéaire; le corps est noirâtre, avec des écailles dorées; les pieds sont jaunâtres, et les filets de la queue, et non les antennes, sont entrecoupés d'anneaux blancs. Mon jeune ami, M. Victor Audouin, qui me supplée avec succès, pour les leçons publiques au Muséum d'Histoire naturelle, m'a donné une Machile présentant ces caractères, et qu'il avoit recueillie en septembre sur les rochers schisteux de Saint-Gilles.

La seconde division comprendra le genre Forbicine de M. Léach, ou les espèces à antennes dont la longueur ne surpasse pas celle du corps, ou leur est même inférieure; dont les deux derniers appendices sont comprimés et lancéolés, et dont la forme se rapproche davantage de celle des appendices précédents. La tarière est longue et linéaire, ainsi que dans la Machile maritime.

Cette espèce pourroit être le *Lepisma polypoda* de Linné; mais, pour éviter toute confusion, je l'appellerai BREVICORNE, *brevicornis*.

Le seul individu de ma collection que je possède, et qui m'a été envoyé, autant que je m'en rappelle, par le docteur Léach, est d'un cendré noirâtre, avec une partie du dos d'un brun cuivreux luisant. Les antennes et les filets de la queue sont un peu tachetés de gris; la tarière est jaunâtre : cette espèce est un peu plus petite que les deux précédentes, ou du moins que la première. Suivant Linné, le corps du *Lepisma polypoda* est noirâtre, et les antennes sont de la longueur du corps. Ce qu'il ajoute à cette notice n'a pour objet que les caractères propres à distinguer génériquement cette espèce des autres Lépismes. Il est dès-lors impossible, sans avoir vu l'insecte original de ce naturaliste, de prononcer affirmativement sur son identité avec l'espèce décrite ci-dessus.

Nous avons exposé plus haut quelques uns des caractères généraux propres aux Lépismes; tâchons de les développer et de les compléter, ainsi que nous l'avons fait relativement au genre précédent, par d'autres détails particuliers d'organisation.

Les Lépismes ont le corps ovalaire, rétréci postérieurement, déprimé, mais un peu et insensiblement élevé vers le milieu du dos, avec la tête horizontale, soit en forme de carré transversal et arrondi aux angles postérieurs, soit presque demi-circulaire. Le premier segment du thorax est grand, presque semi-circulaire, embrassant dans une échancrure antérieure la base de la tête, échancré aussi, mais en sens opposé, au bord postérieur; les deux autres segments sont transversaux, presque égaux et échancrés postérieurement. L'abdomen est en forme de triangle fort

alongé, avec les neuf premiers demi-segments supérieurs transversaux ; le dernier, ou la plaque anale, est un peu plus long que large, et de son dessous partent, au même niveau, trois filets sétacés, pluriarticulés, égaux et divergents. Les antennes insérées entre les yeux, mais un peu en avant de l'espace qui les sépare, sont sétacées, pluriarticulées et généralement longues. Les yeux sont latéraux, très écartés, souvent cachés par les extrémités antérieures des côtés du premier segment thoracique, et formés chacun de douze ocelles ou petits yeux lisses, sous la forme de petits grains jaunâtres, disposés, du moins dans l'espéce commune (*saccharina*), sur quatre rangées transverses, 2, 3, 4, 3. J'ai vu un individu n'ayant distinctement sur un côté que cinq yeux lisses. La tête, immédiatement après le bord antérieur de sa plaque supérieure, tombe brusquement, et présente un chaperon en carré transversal, terminé par un labre pareillement transversal, mais plus court et presque linéaire, membraneux et entier. Les mandibules sont presque en forme de triangle alongé, dont la base formant l'extrémité, un peu courbes et épaissies vers le milieu de leur longueur, et comprimées ensuite. Le bord interne et dentelé de l'extrémité est comme divisé en deux, au moyen d'un vide ou d'une incision; la portion supérieure offre trois dentelures toutes, ou dont deux au moins, aiguës ; la portion inférieure est moins avancée et n'a qu'une seule dent bien perceptible, celle de l'angle supérieur; l'on découvre au côté inférieur, et près de ce bout, un petit appendice composé, à ce qu'il m'a paru, d'un petit faisceau de soies. La division supérieure du bord apical pourroit correspondre à la portion conique, dentelée et terminale des mandibules des Machiles, et la division inférieure à l'avancement ou rameau interne de celles-ci. Les palpes

maxillaires des Lépismes sont conformés de même que ceux du genre précédent, ou d'abord filiformes et amincis après graduellement pour se terminer en pointe; mais ils sont beaucoup plus petits et composés seulement de cinq articles, dont le premier beaucoup plus court, sans appendice, les trois suivants presque égaux et cylindracés, et le dernier plus long, cylindrico-conique; il m'a cependant paru divisé en deux dans quelques individus, ce qui porteroit le nombre de ces articles à six au lieu de cinq. Les labiaux, plus courts que les maxillaires, ainsi que ceux des Machiles, en offrent quatre, dont le radical fort court, et les deux derniers appliqués l'un sur l'autre, et composant une massue très grande, comprimée et triangulaire. La lèvre est pareillement quadrilobée à son sommet. La galette est aplatie en forme de feuillet, tronquée obliquement et légèrement ciliée au bout. La division interne de la mâchoire est petite, comprimée, triangulaire, terminée par deux dents aiguës, de couleur brune ou noirâtre, de même que celles des mandibules, et ciliée au bord interne. Les pattes sont très comprimées et remarquables sur-tout par leurs hanches et leurs cuisses qui sont fort grandes et en forme de lames ou de feuillets ovalaires; les hanches sont plus grandes et plus rondes; les cuisses sont divisées en deux, ainsi que celles des Machiles; les jambes et les tarses sont étroits, alongés et presque linéaires; ceux-ci sont plus grêles et se divisent en trois articles, dont le premier beaucoup plus long, et dont le dernier, un peu moins court que l'intermédiaire, se termine par deux petits crochets aigus. Quelques épines d'inégale grandeur conronnent l'extrémité des jambes.

Le ventre, non canaliculé et plus convexe dans son milieu, n'a que deux paires d'appendices, et qui sont insérées, l'anté-

rieure ou supérieure sur le huitième demi-segment, et l'inférieure sur le suivant. Ces appendices, dont les deux postérieurs un peu plus grands, sont lancéolés ou cylindrico-coniques et comprimés, articulés, velus, et un peu diaphanes, ou presque membraneux en apparence. Le bord postérieur des six premiers demi-segments est droit; mais celui des deux suivants est échancré dans son milieu, et même quadrilobé au huitième, à raison des échancrures où prennent naissance les deux appendices supérieurs. Le neuvième segment, et qui semble être le dernier du ventre, est beaucoup plus alongé que les précédents, et composé de deux lames triangulaires, se joignant au bord interne, par une ligne droite, profondément échancrées sur les côtés aux points d'insertion des deux appendices postérieurs, avec deux dents à chaque, l'une terminale, et l'autre formée par le prolongement de l'angle inférieur et marginal de l'échancrure. Ces lames valvulaires servent aussi d'étui à la tarière. Les côtés du ventre offrent chacun au-dessus des appendices et dans la même ligne, cinq petites aigrettes de soie. Quelques espéces en ont aussi d'autres, plus rapprochées des bords du ventre.

On sait que les Lépismes sont des insectes domestiques, se logeant dans les armoires, les cloisons, les fentes des châssis, etc.; mais j'en ai découvert une espéce sous des pierres, au bois de Boulogne, et qui paroît former avec une autre, décrite par M. Léon Dufour, dans les Annales des sciences naturelles, figurée aussi par M. Savigny, sur des individus recueillis en Égypte, une division particulière, distinguée par la forme plus raccourcie et plus large du corps, ainsi que par les antennes proportionnellement plus épaisses et plus courtes. M. Alexandre Lefebvre a rapporté de Sicile la même espéce, et je crois que M. Rafinesque l'avoit anté-

rieurement mentionnée dans son Prodrome de l'histoire naturelle de cette île, ouvrage que je n'ai point en ce moment. L'espèce de notre pays, la plus commune, le *Lepisma saccharina* de Linné, et celle que Fabricius nomme *Vittata* m'ont fourni ces observations. Puissent-elles réveiller l'attention des entomologistes, de ceux sur-tout qui peuvent étudier les espèces exotiques! Je n'en connois qu'une seule, et qui a été recueillie à la Nouvelle-Hollande par feu Péron et M. Lesueur.

Absence de la tarière, propre aux femelles des Machiles et des Lépismes; une tête entièrement dégagée et sans palpes saillants; des antennes de quatre articles alongés, insérées sur une ligne transverse entre les yeux; des yeux composés, ainsi que ceux des Lépismes, d'un groupe latéral d'yeux lisses, mais seulement au nombre de six par chaque; un abdomen n'offrant en dessus que cinq segments au plus, et logeant dans un canal inférieur, un appendice mou, flexible, susceptible d'être rejeté brusquement en arrière, ou de se débander et de servir au saut, prenant naissance sous le pénultième demi-segment ventral, composé d'une tige ou support presque linéaire, mais formé de trois plans, l'un supérieur et canaliculé, et les deux autres inférieurs, produisant à leur point de réunion une carène, et terminé par deux branches, en forme de lanières linéaires, allant en pointe et velues, pouvant s'écarter, se rapprocher et se croiser; des pattes cylindracées, à tarses d'un seul article, paroissant même se confondre avec la jambe, et terminé par un crochet unique, et quelques dentelures en dessous, sur une série longitudinale, dont la plus inférieure semble représenter l'autre crochet ordinaire du bout; enfin, des organes sexuels, placés loin de l'anus, entre les deux dernières pattes: tels sont les carac-

tères qui signalent, par leur ensemble, la dernière famille des Thysanoures, celle que j'ai désignée par la dénomination de PODURELLES (*Podurellæ*), et la même que celle des *Poduridea* du docteur Léach. Ces insectes sont tous très petits, fort mous, d'une conservation difficile, se desséchant presque aussitôt qu'ils sont morts, et se tiennent dans les lieux humides, sous les pierres, les poutres, les écorces des arbres, ou bien tels que ceux du genre Smynthure, sur les feuilles de divers végétaux; plusieurs sont couverts de petites écailles; mais il en est d'autres dont le corps est presque entièrement nu, et simplement hérissé de petits poils, dont quelques uns au moins, observés au microscope, sont obtus à leur extrémité.

L'instrument avec lequel ils sautent semble d'abord constituer un organe anomal; mais, d'après l'exposition que nous avons faite des deux dernières lames ventrales des Lépisménes, on peut aisément découvrir l'origine et l'analogie de cet appendice fourchu. On voit, en effet, qu'il est formé sur le même type; car les deux branches de la fourche peuvent être considérées comme les analogues d'autant d'appendices styliformes de ces lames ventrales, et la tige ou le support de la fourche représentera dès-lors l'une d'elles. La gouttière ventrale, où se loge cet organe du saut, gouttière luisante et comme vernissée, m'a offert, vers sa partie supérieure, une petite pièce saillante, se dirigeant en arrière, en forme de carré long et bidentée à son extrémité, que l'on pourroit encore assimiler à une autre lame ventrale des Machiles.

Par des examens réitérés et la vue même de la sortie des déjections excrémentielles, je me suis assuré que l'anus étoit situé à l'extrémité postérieure de l'abdomen, au bout du cinquième

anneau, autant que j'ai pu compter, et dont les bords sont découpés ou lobés. Cette portion du ventre relevée et divisée par une fente, que De Géer a observée dans les Podures, étant éloignée de l'ouverture anale, devra, par analogie avec les Arachnides, faire partie des organes sexuels ou de l'un d'eux. J'ai aperçu aussi, dans l'entre-deux des deux pattes postérieures ou à la base du ventre, une protubérance cylindrique, courte, épaisse, rebordée ou relevée tout autour de son sommet, avec deux ou trois mamelons au milieu.

L'extrémité antérieure de la tête se termine par une sorte de museau très court, offrant un espace circonscrit, en manière d'ovale transversal, et occupé par la bouche. La lèvre inférieure se compose de deux petites lames longitudinales, parallèles, avec trois ou quatre divisions sétacées, au bord supérieur de chaque, et dont l'une est peut-être un palpe. Quelques autres pièces, et qui, à en juger par la couleur brune ou tirant sur celle de la corne, de leur extrémité, sont probablement les mandibules et les mâchoires, remplissent les côtés. J'ai aperçu, à chacun d'eux, un petit corps arrondi, portant une soie, et que je présume être un palpe maxillaire. Le centre de la bouche est mou, vésiculeux, et cintré supérieurement par le labre. J'ai souvent examiné, avec une grande attention, la bouche de ces insectes étant encore en vie; je n'en ai vu saillir aucune partie, et il m'a été impossible d'en déterminer, avec certitude, l'organisation. J'ai consulté anciennement sur cet objet mon ami Savigny, et je me rappelle qu'il me répondit qu'il n'avoit pas été plus heureux que moi. Je suis donc porté à croire que la description des organes cibaires donnée par Fabricius dans son *Genera insectorum* est absolument fictive. J'ai dit, plus haut,

que les antennes étoient composées de quatre pièces ou articles; j'en ai cependant compté une de plus, ou cinq dans une espèce. La troisième, dans une autre et la plus grande de celles que j'ai rencontrées, formoit un long filet sétacé et susceptible de se contourner, à la façon d'une vrille ou d'un cirrhe. Ce filet, mais moins long, étoit divisé en deux dans une autre. Enfin ces organes sont sujets à des monstruosités, puisque je possède un individu où l'une des antennes a trois articles, et l'autre deux. Je les ai examinées, l'animal étant vivant, et je n'ai aperçu aucune trace de mutilation. Ces variations, ainsi que les anomalies relatives au nombre des yeux lisses, semblent indiquer que la nature tâtonne ici, en quelque sorte, et qu'il ne faut pas dès-lors attacher une grande importance à ces caractères numériques. Le genre Smynthure (*Smynthurus*) paroît se rapprocher des Podures à antennes terminées par un long filet, dont je viens de parler. La quatrième pièce, beaucoup plus longue que les précédentes, est divisée en un grand nombre de petits articles. Le corps a d'ailleurs une forme plus courte et plus ramassée; il est ovalaire ou presque globuleux, tandis qu'il est linéaire dans les Podures proprement dites (*Podura*). On pourroit cependant détacher de celles-ci quelques espèces, et les plus petites du genre, distinguées par leurs antennes beaucoup plus courtes, cylindriques, et par leur corps pareillement plus raccourci, et même un peu élargi, avant son extrémité postérieure. Leur premier segment thoracique m'a paru aussi plus court que les suivants, au lieu qu'il est plus long dans les autres Podures. On consultera, à cet égard, De Géer.

Toutes les observations que je viens de présenter ont été recueillies pendant mon séjour à la campagne. M'y trouvant dé-

pourvu de plusieurs ouvrages, je n'ai pu me livrer à l'étude des espèces. Je ne doute pas que, lorsqu'on les examinera avec un bon microscope, on ne découvre des faits nouveaux et intéressants.

Ceux que j'ai exposés réveilleront peut-être l'attention des entomologistes. Si quelques uns d'entre eux regardoient les détails où je suis entré comme fastidieux, j'espère que d'autres, plus équitables appréciateurs des difficultés de la science, et qui savent qu'on ne peut signaler rigoureusement les coupes génériques, lorsque ces moyens de comparaison nous manquent, accueilleront avec reconnoissance mes recherches, et que vu mon âge (soixante-dix ans), ils excuseront les inexactitudes qui auroient pu m'échapper.

DISPOSITION MÉTHODIQUE

DES ESPÈCES RÉCENTES ET FOSSILES

DES GENRES

POURPRE, RICINULE, LICORNE ET CONCHOLÉPAS DE M. DE LAMARCK,

ET DESCRIPTION DES ESPÈCES NOUVELLES OU PEU CONNUES, FAISANT PARTIE DE LA COLLECTION DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS.

PAR H. DE BLAINVILLE.

Lue à l'Académie des Sciences de l'Institut, le 26 mars 1832.

La dénomination de Pourpre, appliquée à la distinction d'un genre de Malacozoaires ou d'animaux mollusques, a été réellement employée pour la première fois par Adanson, dans son voyage au Sénégal, publié en 1757, et par Martini en 1777; mais c'est à M. de Lamarck que la science doit la première circonscription un peu convenable de ce genre. En effet, Adanson comprenoit dans ses Pourpres, assez mal définies du reste, presque tous les Murex et tous les Buccins de Linné, et par conséquent les genres nombreux que Bruguière et sur-tout M. de Lamarck en ont démembrés depuis. Le premier n'eut pas même l'idée d'en faire une division du genre *Buccinum*, et encore moins Gmelin, en sorte que les coquilles que l'on désigne aujour-

d'hui sous le nom de Pourpre, étoient presque indifféremment placées, soit parmi les Murex, soit parmi les Buccins.

M. de Lamarck, en définissant ce genre, n'eut presque exclusivement égard qu'à la coquille, et sur-tout à la disposition de la columelle aplatie et se terminant en pointe, ainsi qu'à la forme de l'ouverture dilatée, subcanaliculée, et terminée en avant par une échancrure oblique.

Il en sépara, 1° sous le nom de Ricinules, les espèces qui, généralement assez petites et hérissées d'épines ou de tubercules, offrent une ouverture oblongue, semi-canaliculée, et généralement rétrécie par des dents inégales à la columelle et à la lèvre interne du bord droit;

2° Sous la dénomination de Licornes (*Monoceros*), les espèces en général plus grosses, ovales, dont l'ouverture, conformée comme dans les véritables Pourpres, est pourvue, au tiers antérieur du bord droit, d'une dent conique en forme de corne;

3° Enfin sous le nom de Concholépas, une espèce fort singulière en apparence, par sa disposition à peine spirée, et par l'amplitude de son ouverture échancrée et pourvue de deux dents contiguës à l'échancrure.

Mais le savant conchyliologiste français sentit si bien les rapports intimes de ces quatre genres, qu'il les plaça immédiatement à la suite les uns des autres, dans l'ordre de la grandeur de l'ouverture, à la tête de la famille des Purpurifères, qui correspond presque exactement au genre *Buccinum* de Linné et de Gmelin.

De cette observation on peut donc conclure que si M. de Lamarck avoit eu en vue un traité de Malacologie, il auroit sans nul doute réuni ces quatre genres en un seul; mais que son

but n'ayant presque été que de considérer les coquilles, il a été conduit à leur distinction. C'est ce qu'en effet ont imité la très grande partie des conchyliologistes, tandis que les malacologistes ont tendu de plus en plus à confondre, sous le nom commun de Pourpre, les Ricinules, les Licornes et les Concholépas.

Le seul reproche que l'on puisse faire à l'illustre auteur du Système des animaux sans vertèbres, c'est d'avoir pris en première considération l'existence des varices ou bourrelets qui lui avoient servi à circonscrire les Ranelles, les Tritons et les Murex, et d'avoir ainsi laissé dans ce dernier genre des coquilles qui sont évidemment des Pourpres, quand on a égard à la forme de la columelle et sur-tout à celle de l'opercule, par la considération duquel elles sont beaucoup mieux caractérisées que de toute autre manière.

Dans ce Mémoire nous élargissons la caractéristique du genre Pourpre de manière à lui faire comprendre tous les animaux subcéphalés ou céphalidiens, à sexes séparés, siphonobranches, dont la coquille, plus ou moins échancrée à son extrémité antérieure, et très rarement caudée, est fermée par un opercule corné, onguliforme, et offre le canal en général court, dont elle est pourvue, dans une telle direction avec le bord columellaire, qu'il en résulte une callosité élargie, aplatie, rebroussée de dedans en dehors, et s'atténuant en pointe à sa terminaison.

Nous chercherons ensuite à rapprocher et à disposer les espéces d'après le plus grand nombre de leurs rapports, de manière à en former des groupes naturels qui permettent de tirer quelques corollaires. Ici nous nous éloignons beaucoup de ce qu'a fait M. de Lamarck. En effet, n'ayant adopté d'autre

principe pour la distribution et le rapprochement des espèces que la grandeur décroissante de la première à la dernière, il en est résulté non seulement que la plupart des rapports naturels sont rompus, mais encore que les phrases caractéristiques sont d'autant plus insuffisantes, qu'elles ont pu être rédigées plus aisément et d'une manière plus brève.

Nous comprenons dans notre travail toutes les espèces établies par M. de Lamarck; mais afin de ne pas l'alonger inutilement, en renvoyant à ses descriptions; nous nous bornons à joindre à leurs noms une courte synonymie confirmée, et les observations que l'étude des objets de la collection même de M. de Lamarck ou de celle du Muséum nous a inspirées.

Nous faisons connoître, au contraire, par une description suffisante; et souvent par une figure, les espèces découvertes depuis la publication du Système des animaux sans vertèbres, et qui font partie de la collection du Muséum ou de celle de la Faculté des Sciences, en citant soigneusement le pays dont elles proviennent, et les voyageurs qui les ont recueillies.

Pour parvenir à donner à nos déterminations un caractère de quelque valeur, nous avons eu soin de rassembler le plus grand nombre d'individus de la même espèce, de tout âge et de toute grandeur. Mais ne nous bornant pas à l'examen de la coquille, nous avons eu soin d'en étudier les animaux, lorsque cela a été possible, de manière à en connoître l'opercule et les sexes. C'est une innovation qui aura, nous l'espérons, quelque influence sur la distinction des espèces récentes et, par suite, sur l'examen des coquilles fossiles, car nous avons acquis de plus en plus la certitude que les coquilles de sexes différents, et de localités diverses, offrent des dissemblances parfaitement saisissables.

Notre Mémoire sera divisé en trois parties :

Dans la première, après avoir donné la caractéristique du genre Pourpre, tel que nous le concevons, d'après l'animal, l'opercule et la coquille, et l'avoir comparé aux genres les plus voisins, c'est-à-dire avec les Murex et les Buccins, nous exposerons des observations générales sur les principes qui doivent guider dans la distinction des espèces de Pourpres, et dans leur distribution.

La seconde partie comprendra l'énumération des espèces connues, et la description des espèces nouvelles, soit à l'état récent, soit à l'état fossile.

Enfin, la troisième et dernière renfermera les conséquences ou corollaires qui pourront être déduites des connoissances acquises principalement dans la seconde partie. Par exemple :

Le nombre des espèces actuellement connues à l'état récent ou vivant ;

Leur répartition dans les différentes parties du monde ;

Le nombre des espèces actuellement connues à l'état fossile ;

Leur répartition géologique ou dans les formations ;

L'existence ou l'absence d'espèces analogues, et leur répartition.

Le plan que nous suivons ici dans ce travail sur les Pourpres, est celui que nous avons adopté pour la révision générale, à laquelle nous travaillons, de toute la partie de la zoologie dont l'enseignement nous est confié, et que nous avons déja terminée pour un certain nombre de genres, pour les Belemnites, les Ammonites, les Fuseaux, Pyrules, Pleurotomes, Fasciolaires, Turbinelles, Tritons, Ranelles, Murex, etc.

PREMIÈRE PARTIE.

Caractéristique du genre Pourpre, et comparaison avec les genres voisins.

Animal trachélipode, très rarement presque gastéropode, à pied large, arrondi en avant, sans sillon marginal, ni auricules, enveloppé dans un manteau fort mince sur son bord libre, et pourvu d'un tube branchial épais et développé; tête assez épaisse; deux tentacules médiocres, très rapprochés, renflés dans leur tiers inférieur, et portant les yeux à l'extrémité de ce renflement; bouche pourvue d'une trompe rétractile; organe excitateur mâle considérable, sans sillon extérieur à sa base.

Opercule médiocre, corné, *fort mince, transverse, onguliforme, arrondi un peu inégalement aux deux extrémités, formé d'éléments lamelleux, et commençant vers le milieu du bord convexe.*

Coquille épaisse, solide, rarement épidermée, diversiforme, mais en général assez raccourcie et subglobuleuse, le dernier tour beaucoup plus grand que tous les autres ensemble, *constamment striée transversalement*, fort rarement variqueuse, mais fréquemment hérissée de tubercules ou d'épines; ouverture assez variable, mais souvent patulée ou évasée, subcanaliculée, et plus ou moins échancrée en avant; bord columellaire souvent droit, quelquefois un peu excavée, se joignant sans ressaut bien marqué avec la callosité de la columelle, terminée en pointe, se rebroussant en dehors, et laissant le canal toujours ouvert; *bord droit constamment tranchant.*

D'après cette caractéristique que nous ne laissons dans tout son développement, que parceque nous envisageons le genre Pourpre hors d'un système de malacologie, il est évident qu'elle ne pourroit reposer uniquement sur la considération de l'animal qui n'offre réellement que d'assez foibles différences avec celui des Murex et des Buccins. Cependant il paroît que le tube respiratoire est plus fort, plus musculeux que dans les

premiers, et moins que dans les seconds. Il est aussi probable que l'appareil sécréteur de la Pourpre est plus développé que dans les uns et dans les autres en général; mais cela n'est pas certain, puisqu'il est à-peu-près hors de doute que l'animal dont les anciens tiroient leur couleur pourpre étoit un Murex, M. *Trunculus* ou M. *Brandaris*, et peut-être l'un et l'autre.

Quant à la forme de l'opercule, elle est au contraire tout-à-fait caractéristique; en effet, dans tous les Murex et Buccins chez lesquels il nous a été possible de l'examiner, nous l'avons toujours trouvé subarrondi ou ovale, plus ou moins alongé, atténué à une extrémité, élargi à l'autre, les éléments paroissant s'imbriquer du sommet qui est plus ou moins terminal, à la base élargie et également terminale.

La coquille présente aussi des caractères assez particuliers, mais moins certains que ceux tirés de la considération de l'opercule. Le moins variable est bien certainement la forme du bord columellaire, et de la columelle elle-même, comme M. de Lamarck l'avoit fort bien senti. Dans toutes les véritables Pourpres il n'y a pas de dépôt sur la partie postérieure du bord columellaire, et par conséquent pas de lèvre interne; et la fin de la columelle, en se prolongeant pour former le canal, se continue presque tout droit sans faire un angle prononcé à son entrée: en outre cette columelle s'élargit, s'aplatit, s'évase de manière que son bord libre se rebrousse en dehors, d'où il résulte que l'ombilic est presque toujours entièrement caché ou consolidé, et que le canal n'est jamais fermé.

Outre ce caractère important tiré de la disposition du bord interne de l'ouverture, il faut encore faire observer que la coquille des Pourpres est constamment traversée par des stries

plus ou moins prononcées, formant quelquefois des cordons décurrents du sommet à la base, et que très rarement elle l'est par des bourrelets ou varices, en sorte que le bord droit est toujours tranchant, quoiqu'il puisse être denté ou non à l'intérieur.

Il ne faut pas cependant se dissimuler que sans la connoissance de l'opercule on peut être quelquefois assez embarrassé pour décider si certaines coquilles appartiennent ou n'appartiennent pas au genre Pourpre, et si ce ne seroit pas plutôt des Fuseaux, des Pyrules, des Pleurotomes, des Turbinelles, des Murex, des Buccins, ou même des Colombelles. Voyons donc les caractères différentiels à l'égard de chacun de ces genres

On ne peut confondre une coquille de Pourpre avec celle d'un Fuseau, parceque, outre la forme de la columelle qui est toute différente, il n'y a que très rarement dans les Pourpres une véritable queue, c'est-à-dire l'indice extérieur du canal qui se remarque au contraire toujours dans les Fuseaux.

Cependant M. de Lamarck lui-même a mis parmi les Fuseaux la coquille nommée *Murex Pusio* par Gmelin, et parmi les Pourpres, sous le nom de *P. Fasciolaris*, une coquille qui ne diffère de la première que parcequ'elle n'a pas de zone blanche au milieu de son dernier tour.

Avec les Pyrules au contraire la confusion en est si facile, qu'il se pourroit fort bien que toutes les Pyrules de la division des Mélongènes dussent être rangées parmi les Pourpres, ce que me paroît confirmer l'operculedont je ne connois cependant qu'un croquis; aussi ces prétendues Pyrules n'ont-elles pas de rétrécissement marqué au bord droit, à l'endroit où l'ouverture se prolonge dans le canal; tandis que des espèces voisines qui ont

ce rétrécissement, comme la *P. citrina*, ont un opercule assez particulier et différent de celui des Pourpres.

Comparées avec les Turbinelles, les Pourpres s'en distinguent par l'absence de plis columellaires; en effet, les espèces qui ressemblent le plus au premier aspect à certaines Pourpres, comme les Turbinelles cornigères aux Pourpres Châtaignes, ont un opercule de Murex, comme nous nous en sommes assuré.

Il y a plus de difficultés pour séparer des Pourpres de la division des costulées, la *Turbinella Nassatula*, par exemple; et, en effet, les plis de sa columelle sont peu marqués et moins profonds; aussi ne serions-nous pas étonnés, quand ce seroit une Pourpre véritable. Son ouverture est en effet d'un beau violet. Malheureusement nous n'en connoissons pas encore l'opercule.

Les Pleurotomes ayant pour caractère presque unique l'échancrure postérieure du bord droit, on ne peut confondre une espèce de ce genre avec une espèce de Pourpres qui n'ont jamais au plus qu'un sinus à l'origine du bord droit. Cependant comme la réunion des coquilles qui constituent le genre Pleurotome de M. de Lamarck est évidemment très artificielle, il se pourroit que les espèces échinées, qui constituoient l'ancien genre Clavatule de M. de Lamarck, dussent passer parmi les Pourpres, à en juger du moins par la forme du bord columellaire.

Il est beaucoup plus difficile de distinguer les Pourpres des Murex, sans avoir égard à l'opercule. Cependant on y parviendra, si d'abord l'on ne confond pas des costules avec des varices, et si ensuite on remarque que dans les Murex le bord columellaire est toujours revêtu par une lame calleuse plus ou moins détachée, nommée *lèvre gauche* par Linné, et que la continuation de cette lame pour former le bord interne du canal, au lieu

de se relever, de s'évaser en dehors, tend au contraire à se porter en dedans, et à fermer le canal en se soudant avec la continuation du bord droit qui le forme en dehors. Ajoutons à cela que dans les Murex la coquille est constamment plus ou moins canaliculée et caudée, ce qui est fort rare dans les Pourpres, et la distinction des coquilles de ces deux genres sera à-peu-près certaine.

Les Pourpres passent peut-être encore plus insensiblement aux Buccins qu'aux Murex, même un peu par l'opercule; aussi leur distinction est-elle encore plus difficile. Pour y parvenir il faut considérer que l'ouverture de la coquille des Buccins est beaucoup plus fortement échancrée, qu'elle n'a pas de canal, proprement dit, ou qu'il est excessivement court, avec un angle très prononcé à l'endroit de sa jonction avec le bord columellaire, ce qui donne à la terminaison de la columelle quelque chose de tronqué et d'abrupte.

Enfin l'on peut encore être quelquefois assez embarrassé pour décider si une coquille est une Pourpre de la division des Sistres, ou une espèce du genre Colombelle, du moins de la division des espèces tuberculeuses, au point qu'avant d'avoir vu l'opercule de la *Columbella Mendicaria*, nous l'avions rangée, ainsi que la C. *Zonalis*, parmi les Pourpres. La forme de la terminaison de la columelle ne s'aplatissant pas au-dehors comme dans celles-ci, et le bord droit s'épaississant en même temps qu'il se denticule dans toute sa longueur, ce qui n'a pas lieu dans les Pourpres colombellaires, peuvent servir à établir la distinction des coquilles de ces deux genres.

Ce sont ces ressemblances plus ou moins spécieuses des Pourpres avec les coquilles d'autres genres de Siphonobranches, qui

nous ont permis d'établir quelque rationalité dans la disposition des espèces que nous connoissons, et dans l'établissement d'un certain nombre de petites sections. Plusieurs de celles-ci ont déja reçu des dénominations génériques, qui pourront sans doute être adoptées sans beaucoup d'inconvénients, du moins conchyliologiquement parlant; mais elles ne pourroient pas l'être dans notre manière de voir. Aussi proposons-nous de les abandonner, et d'en revenir à la manière de Linné et de Gmelin, qui partagent les espèces des genres nombreux en sections, en ne leur affectant que des dénominations qualificatives.

Pour la classification et la distinction des espèces, nous avons pris en première considération le canal de l'ouverture et son échancrure terminale, qui d'abord un peu comme dans les Murex, l'une plus prononcée et l'autre à peine sensible, se rapprochent de plus en plus, et en sens inverse, de ce qui a lieu dans les Buccins.

Nous considérons ensuite la forme de l'ouverture qui, d'abord étroite et garnie de dents ou de guttules sur les deux bords, n'en offre plus que sur l'extérieur, puis n'en présente plus du tout, mais seulement des stries, des plis ou des stries nombreuses.

Nous avons ensuite égard à l'état de la surface de la coquille qui, d'abord hérissée de nombreux tubercules ou d'épines, s'adoucit, pour ainsi dire, peu à peu, et finit par n'être que striée transversalement dans les dernières espèces, de manière à ressembler, sous ce rapport, aux Buccins, comme les premières avoient quelque chose des Murex.

En prenant ensuite en considération la forme générale, ovale, biturbinée, ovale-déprimée, hémisphérique, uniturbinée ou py-

riforme, fusiforme ou subturticulée, ovale-alongée, ovale-raccourcie, patulée ou même patelliforme, nous arriverons à une disposition des espèces dans un ordre de dégradation des Murex aux Buccins.

Quant à la distinction des espèces, nous avons remarqué que la proportion de la longueur avec la largeur, varie dans des limites assez étendues, et plus qu'on ne croit en général, et surtout suivant le sexe.

La proportion de l'élévation de la spire avec celle du corps de la coquille varie peut-être encore davantage, et les variations sont évidemment individuelles.

Le nombre des tours de spire est beaucoup moins variable; mais il est en général peu nombreux dans les coquilles de ce genre, et par conséquent assez peu important.

L'examen de la suture et de la manière dont les tours de spire s'appliquent les uns contre les autres, par suite de la présence ou de l'absence d'un sinus à la partie postérieure de l'ouverture, nous a fourni d'assez bons caractères spécifiques.

La disposition, la forme, la proportion des tubercules, et des épines qui hérissent la surface d'un grand nombre d'espèces de ce genre, présentent de fort bons caractères spécifiques, mais dans de certaines limites de variations. Du reste, l'ordre d'existence de chaque rangée qu'ils forment paroît à-peu-près fixe. Il semble qu'il n'y en ait jamais plus de six, le postérieur ou premier sur le cordon du sinus; l'antérieur ou dernier sur le cordon du canal, et les quatre autres intermédiaires, l'un sur la carène, et les trois suivants dans la déclivité jusqu'au cordon du canal.

Les plus échinées, ou tuberculeuses, ont les six rangées.

La première et la dernière disparoissent avant les autres.

Puis les rangées déclives, dans l'ordre de la plus antérieure à la plus postérieure ou carinale.

Enfin celle-ci finit par disparoître, et alors la coquille ne présente plus que des stries décurrentes, dont la finesse ou la grosseur, l'égalité, offrent un grand nombre de variations peu importantes auxquelles M. de Lamarck a souvent porté une trop grande attention, ce qui nous semble l'avoir entraîné dans quelques erreurs.

L'ouverture nous a paru offrir des caractères spécifiques fort importants, sinon dans sa proportion, ni même dans la forme, considérée d'une manière trop absolue, mais bien dans la manière dont elle peut être rétrécie par des dents ou des guttules, pliciformes ou non. Malheureusement ces caractères ne peuvent atteindre toute l'importance dont ils sont susceptibles, que lorsque l'ouverture est entièrement faite sur une coquille, ce qui n'arrive pas toujours; alors le nombre, la position, la proportion de ces dents et de ces guttules acquièrent une fixité remarquable. On rencontre cependant quelquefois de légères anomalies qui tiennent ou à ce qu'une dent ou guttule est à peine sensible, ou à ce qu'au contraire l'une s'est partagée en deux; mais avec un peu d'habitude ces anomalies sont aisément ramenées à l'état normal.

La couleur et le système de coloration à l'extérieur ne nous paroissent pas être d'une considération bien importante dans la spécialisation des coquilles de Pourpre, quoiqu'on puisse cependant quelquefois s'en servir avec avantage.

Il n'en est pas de même de la coloration intérieure; elle est tellement fixe, et si souvent d'un beau pourpre violet, que M. Quoy a pensé que cette coloration suffisoit presque à elle

seule pour déterminer la place d'une coquille dans ce genre Pourpre; cette opinion nous paroît un peu exagérée, mais elle est évidemment en partie fondée sur l'observation.

Ces considérations générales étant préliminairement établies, nous allons passer à l'énumération des espèces connues, et à la description de celles qui ne l'étoient pas ou que très incomplétement, et qui existent dans la collection du Muséum.

SECONDE PARTIE.

DISPOSITION ET DESCRIPTION DES ESPÈCES.

I. RÉCENTES.

A. Esp. *En général biconiques, striées, tuberculeuses ou subépineuses, à ouverture plus ou moins grimaçante, et rétrécie par des dents marginales et columellaires, avec un canal assez évident.*

Les P. COLOMBELLOIDES.
(G. *Sistre.* D. M.)

Ce sont les plus petites espèces de Pourpres.

Elles ont souvent beaucoup de rapports avec les colombelles par l'épaississement intérieur du bord droit, et par les dents marginales et columellaires dont elles sont pourvues.

Quelquefois on pourroit confondre certaines espèces avec les Nasses; mais elles en diffèrent par l'existence d'un canal court, et même un peu retroussé, ce qui n'a pas lieu dans ce dernier genre.

1° P. PISOLINE. *P. Pisolina.*
(Pl. 9, fig. 2.)
—Lamarck. VII, p. 133, n° 9.

Des mers de l'Ile-de-France, d'après M. de Lamarck.

2° P. MUTIQUE. *P. Mutica.*

Ricin. mut. Lam. VII, p. 133, n° 8.

E. M. pl. 395, f. 2 ab.

3° P. BICONIQUE. *P. Biconica.*

(Pl. 9, fig. 1.)

Coquille petite (9 à 10 l.), biconique, le cône de la spire plus court que celui du corps, composée de trois tours, peu distincts, striés, bicarénés dans leur décurrence, et traversés par des bourrelets arrondis, costuliformes, serrés, au nombre de huit sur le dernier; ouverture très étroite, rétrécie par un épaississement bi ou tridenté du bord droit, sans guttules à la columelle; couleur brune avec deux zones blanches en dehors, et violettes en dedans.

Cette jolie espèce, dont nous ignorons la patrie, et dont un seul individu existe dans la collection du Muséum, est remarquable par les deux subcarènes de son dernier tour, formant deux angles au bord droit.

4° P. RABOTEUSE. *P. Aspera.*

Ricin. asp. Lam. VII, p. 232, n° 6.

E. M. pl. 395, f. 4 ab (*pessima*).

Patrie inconnue.

5° P. MURE. *P. Morus.*

Ricin. Morus. Lam. VII, p. 252, n° 7.

Martini. III, t. 101, f. 970.

E. M. pl. 395, f. 6 ab.

Des mers de l'Ile-de-France.

6° P. FRAISE. *P. Fragum.*

(Pl. 9, fig. 4.)

Coquille assez épaisse, solide, ovale-biconique, tubero-épineuse, subombi-

liquée, à tours de spire assez distincts, pourvus de stries et de séries dé currentes de tubercules arrondis, au nombre de quatre sur le dernier; ouverture petite, subgrimaçante, subcanaliculée en avant, et rétrécie par six dents au bord droit, et deux à trois guttules columellaires; couleur d'un blanc jaunâtre, avec les tubercules roses ou roussâtres à l'extérieur, toute blanche à l'intérieur.

11 à 12 lig. de long sur 8 à 9 de large.

Cette jolie espèce, dont nous ne connoissons pas la patrie, est établie d'après deux individus de la collection du Muséum.

7° P. ENCHAINÉE. *P. Concatenata.*
Murex Concatenatus. Lam. VII, p. 176, n° 62.
Martini. IV, t. 124, f. 1156, 1157.

Nous rapportons cette espèce au genre Pourpre, d'après l'examen que nous avons fait de la coquille du cabinet de M. de Lamarck, sur laquelle elle est établie, et qui existe actuellement dans la collection de M. le duc de Rivoli.

8° P. TUBERCULÉE. *P. Tuberculata.*
(Pl. 9, fig. 3.)

Coquille assez petite (10 à 12 l.), épaisse, solide, ovale, tuberculeuse, formée de quatre tours de spire subétagés, hérissée de séries décurrentes de tubercules épineux, au nombre de quatre sur le dernier, et formant des espèces de côtes obliques; ouverture subgrimaçante, petite, avec un sinus postérieur, et un petit canal en avant; quatre dents au bord droit; une ou deux guttules à la fin de la columelle; couleur grisâtre entre les tubercules noirs en dehors; d'un noir violacé avec les denticules blanches en dedans.

Des rivages de Madagascar d'où elle a été rapportée par M. Goudot.

De la mer Rouge, d'après M. P. E. Botta.

Cette espèce est fort voisine de la mure; elle en diffère cepen-

dant parceque les tubercules sont plus épineux, que l'ouverture est plus grimaçante et n'est pas violette.

9° P. BOUCHE-JAUNE. *P. Ochrostoma.*
Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zool. pl. 38, f. 8.

Coquille petite (8 l. sur 5), épaisse, solide, ovale, un peu alongée, subombiliquée, à spire aiguë, formée de quatre à cinq tours subétranglés à la suture, striés irrégulièrement dans leur décurrence, et traversés par des bourrelets variqueux assez épais, au nombre de six à sept sur le dernier; ouverture rétrécie, subgrimaçante, avec un petit canal ascendant en avant, et un sinus en arrière; sept dents au bord droit; quatre guttules columellaires; couleur extérieure toute blanche, intérieure d'un jaune orangé.

De Tonga, d'après MM. Quoy et Gaymard.

Nous caractérisons cette espèce, d'après une coquille de la collection du Muséum, que les voyageurs cités confondoient à tort, à ce qu'il nous semble, avec la suivante.

10° P. NASSOIDE. *P. Nassoidea.*
Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zool. Pl. 38, f. 7-9.

Coquille petite (9 l. sur 6), ovale, globuleuse, nassiforme, à spire courte, subétagée, composée de trois à quatre tours striés, cerclés irrégulièrement dans leur décurrence, et traversés par des côtes ou bourrelets, mal formés, au nombre de dix sur le dernier; ouverture subgrimaçante, avec un petit canal ascendant en avant et un sinus en arrière; six denticules au bord droit, et trois guttules à la columelle; couleur toute blanche en dehors comme en dedans.

De Tonga, d'après MM. Quoy et Gaymard.

Cette espèce établie par les naturalistes de l'Astrolabe, et dont le Muséum possède deux individus, nous paroît bien distincte de la précédente par sa forme beaucoup plus raccourcie, et par la couleur de son ouverture.

11° P. Corbulée. *P. Fiscella.*

(Pl. 10, fig. 8.)

—Lam. VII, p. 246, n° 36.

Chenn. X, p. 242, t. 160, f. 1524, 1525.

Une variété de cette espèce, provenant de Madagascar, d'après M. Goudot, offre son ouverture plus patulée, sans guttules à la columelle.

A Tongatabou, une des îles des Amis, d'après MM. Quoy et Gaymard.

De Madagascar, d'après M. Goudot.

De Trinquemalay et de Ceylan, d'après M. Reynaud.

12° P. Linéolée. *P. Lineolata.*

Coquille petite (9 l. sur 5), ovale, subaiguë, biconique, subombiliquée, à spire saillante, formée de cinq à six tours, subcarénés, à suture appliquée et squameuse, striés dans leur décurrence, et traversés par des costules tuberculeuses à la carène, nombreuses et serrées; ouverture ovale, étroite, subcanaliculée, sexdentée au bord droit, lisse à la columelle; couleur d'un brun pourpre, striée de blanc en dehors, d'un blanc violacé en dedans.

De l'Océan Pacifique sur les côtes du Pérou, à Payta, d'après MM. Lesson et Garnot.

Cette espèce, dont la collection du Muséum possède deux individus, a un certain nombre de rapports avec la Pourpre corbulée; mais elle en diffère sensiblement par la manière dont elle est costulée, par le nombre de ses côtes et sa coloration.

13° P. Chagrinée. *P. Granaria.*

Mur. Granarius. Lam. VII, p. 176, n° 63.

Cette coquille que nous avons observée dans la collection de M. le duc de Rivoli, nous paroît devoir être rangée parmi les Pourpres de cette division; en effet, l'ouverture subcanaliculée

est rétrécie à droite par cinq denticules, et à gauche par une sorte de pli, et trois guttules columellaires dont n'a pas parlé M. de Lamarck.

14° P. ÉLANCÉE. *P. Elata.*
(Pl. 11, fig. 1.)

Coquille épaisse, solide, de grandeur médiocre (17 à 18 lig. sur 11 de large), subéchinée, à spire élevée, subturriculée, formée de six tours, carénés épineux, striés décurremment, avec des séries d'épines, au nombre de quatre, et formant dans le sens longitudinal neuf à dix côtes obliques sur le dernier; ouverture petite, subgrimaçante, subcanaliculée et échancrée; six à sept denticules au bord droit; une sorte de pli médian, et deux guttules obsolesis à la columelle; couleur toute blanche en dehors, comme en dedans.

De la Nouvelle-Hollande, d'après MM. Peron et Lesueur.

La collection du Muséum possède quatre individus de cette espèce, et tous avec les mêmes caractères; en sorte qu'elle nous semble bien distincte. Il en existe un cinquième dans le cabinet de M. le duc de Rivoli.

15° P. SUBTURRICULÉE. *P. Subturrita.*
(Pl. 10, fig. 12.)

Coquille petite (9 lig. sur 6), épaisse, solide, ovale, biconique, à spire un peu élevée, subturriculée, composée de cinq à six tours, à suture appliquée, squameuse, striés en travers, et hérissés de tubercules obtus, formant séries dans les deux sens, mais sur-tout verticalement; ouverture petite, subgrimaçante, canaliculée, et rétrécie par sept dents décroissantes au bord droit, et deux guttules à la columelle; couleur d'un blanc sale en dehors, et d'un blanc de porcelaine en dedans.

Patrie inconnue.

Cette espèce que nous établissons, d'après une coquille de la collection du Muséum, a sans doute un assez grand nombre de rapports avec la Pourpre élancée; mais la forme de son ouver-

ture, et les tubercules mousses plus nombreux, formant des subvarices, l'en distinguent suffisamment

B. Esp. *Hérissées, à bord droit garni de dents à l'intérieur, avec des guttules à la columelle.*

(Les P. RICINULES.)

Les espèces qui constituent cette division, quoique rapprochées de celles qui entrent dans la précédente, au point que M. de Lamarck les a comprises avec elles dans son genre Ricinule, s'en éloignent cependant en ce que le bord droit, quoique également denté, n'est pas épaissi, et sur-tout en ce que la coquille est constamment hérissée d'épines.

Ce sont, du reste, de véritables Pourpres par tous les caractères et par la forme de l'opercule.

16° P. MURIQUÉE. *P. Horrida.*

Ricinula horrid. Lam. VII, p. 231, n° 1.
—E. M. pl. 395, f. 1, ab. (*bona.*)
Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zool. pl. 39, f. 1-3.
Murex neritoideus. Gmel. p. 3537, n° 43.
—Martini. III, t. 101, f. 972-973 (*pessima*).

De l'île Tycopia, parmi les nouvelles Hébrides, d'après MM. Quoy et Gaymard.

17° P. LÈVRE-BLANCHE. *P. Albo-labris.*
(Pl. 9, fig. 5.)

Bonnani. II, f. 173.

Coquille assez solide, épaisse, ovale, comme déprimée, à spire très courte, hérissée sur le dernier tour de cinq séries décurrentes d'épines assez aiguës ; ouverture assez patulée par l'obliquité de ses bords, rétrécie au

fond par trois grosses dents à droite, et par trois guttules, et deux plis columellaires à gauche; couleur toute blanche en dehors comme en dedans avec les épines noires.

Opercule de Pourpre.

De Trinquemalay, île de Ceylan, dans l'Océan indien, d'après M. Reynaud.

Cette espèce est sans doute assez voisine de la Pourpre muriquée; mais elle s'en distingue par une moindre taille, par l'existence des trois guttules columellaires, et parceque l'ouverture est constamment d'un très beau blanc.

Du reste, comme dans la Pourpre muriquée, la coquille de la Pourpre lèvre-blanche n'offre dans le second âge que quatre dents égales au bord droit, et ce n'est que dans l'état parfait qu'il n'en existe plus que deux simples, les deux postérieures s'étant élargies, l'extrême se trilobant, et l'autre se bilobant.

La collection du Muséum possède un grand nombre d'individus des deux sexes de cette espèce, et pourvus de leur opercule.

18° P. Arachnoide. *P. Arachnoidea.*

Ricinula arachnoid. Lam. VII, p. 232, n° 4.
—E. M. pl. 395, f. 3 ab. (*Rudis, sed sat bona.*)
—Martini. III, t. 102, f. 976-977. (*Mediocris.*)

MM. Quoy et Gaymard ont rapporté cette espèce de la Nouvelle-Irlande.

Dans cette espèce, généralement assez petite, les épines sont plus longues, plus étroites que dans les deux précédentes; l'ouverture est blanche comme dans la Pourpre lèvre-blanche; mais les intervalles des digitations du bord droit sont jaunes.

19° P. DIGITÉE. *P. Digitata.*

Ricinula digit. Lam. VII, p. 232, n° 5.
—E. M. pl. 395, fig. 7 ab. (*Rudis, et mala.*)
—Martini. III, t. 102, f. 9. (*Rudis, sed sat bona.*)

Il faut observer que la coquille de cette espèce a pour caractères essentiels l'existence de cinq digitations au bord droit, la postérieure beaucoup plus grande que les quatre autres, presque égales, et la coloration en jaune orangé de l'ouverture.

20° P. LOBÉE. *P. Lobata.*

(Pl. 9, fig. 7.)

? Martini. III, t. 99, f. 945-946.

Coquille épaisse, déprimée, de 13 lig. de long, à spire médiocre, formée de quatre tours, striés dans leur décurrence, mais non couronnés; ouverture assez évasée; bord droit digité en dehors par cinq lobes, spatuliformes, décroissant assez régulièrement du postérieur à l'antérieur, et garni de huit denticules en dedans; columelle avec une torsade médiane assez saillante, sans guttules marquées; couleur d'un brun-marron en dehors et à la circonférence de l'ouverture, blanche en dedans.

Cette espèce est établie sur un bel individu de la collection du Muséum, et sur un autre un peu plus petit, qui existe dans celle du duc de Rivoli. Quoique fort rapprochée de la précédente, elle en diffère cependant par une plus grande taille, par la couleur extérieure et intérieure, enfin par une moindre longueur de la digitation postérieure du bord droit, sur-tout proportionnellement avec les autres.

21° P. OUVERTE. *P. Aperta.*

Coquille épaisse, solide, ovale, comme déprimée, échinée, à spire extrêmement courte, surbaissée, pointue, formée de quatre à cinq tours, dont le dernier très grand, est strié irrégulièrement, et hérissé par cinq séries décurrentes de tubercules épineux; ouverture fort grande, subpatulée,

garnie de huit dents au bord droit, et de quatre guttules pliciformes à la fin de la columelle, outre une saillie anguleuse de son milieu; couleur toute blanche en dehors comme en dedans.

Quoique cette belle espèce ne se trouve pas dans la collection du Muséum, mais bien dans celle de M. le duc de Rivoli, nous n'avons pu résister au plaisir de la faire connoître par une courte description.

On ignore sa patrie.

C. *Espèces plus ou moins échinées, à ouverture dentée à son bord droit seulement.*

LES P. SEMI-RICINULES.

Les espèces de Pourpres qui constituent cette division sont encore généralement échinées; mais leur ouverture n'a de dents qu'au limbe interne du bord droit. Ce sont pour ainsi dire des Semi-Ricinules.

22° P. GAUFFRÉE. *P. Clathrata.*

Ricinula clathr. Lamarck. VII, p. 231, n° 5.

—E. M. pl. 395, f. 5 ab. (*Test. imperf.*)

Patrie inconnue.

23° P. DOUCETTE. *P. Miticula.*

Ricinula mit. Lamarck. VII, p. 231, n° 2. (*non fig.*)

Patrie inconnue.

D'après l'inspection des deux coquilles sur lesquelles cette espèce est établie, il nous paroît fort probable que ce n'est qu'un jeune âge de la précédente.

24° P. HÉRISSON. *P. Hystrix.*

(Pl. 9, fig. 6.)

—Lamarck. VII, p. 247, n° 41.

Murex hystrix. Gmel. p. 3538, n° 46.
—Martini. III, t. 101, f. 974-975. (*pessima.*)

Cette espèce, dont M. de Lamarck ne connoissoit pas la patrie, a été envoyée au Muséum, de l'Océan des Séchelles, par M. Eudore, et rapportée de Timor, par MM. Quoy et Gaymard dans leur première circumnavigation.

Nous avons fait figurer la coquille d'un individu très jeune de cette espèce, pour montrer combien elle diffère de celle de l'animal parvenu à son âge adulte.

25° P. Spatulifère. *P. Spathulifera.*
(Pl. 9, fig. 8.)

Coquille assez petite (11 à 12 l.), turbinée, à spire très courte, aplatie, couronnée, le dernier tour subcostulé et hérissé par six séries décurrentes d'épines, élargies, spatulées à l'extrémité, celles du bord bien plus longues que les autres, sur-tout la seconde; ouverture assez grande, patulée; six à sept denticules au bord droit; deux guttules pliciformes à la columelle; couleur d'un blanc jaunâtre en dehors, d'un rouge violacé à la columelle. Patrie inconnue.

Cette espèce que nous établissons, d'après une coquille de la collection du Muséum, a beaucoup de rapports avec la précédente; mais elle en diffère sur-tout par la grande saillie et la forme des épines dont elle est hérissée, par moins de grandeur, et enfin par la couleur de l'ouverture.

26° P. Marron-d'Inde. *P. Hippocastanum.*
—Lamarck. VII, p. 238, n° 9.
Murex Hippoc. Gmel. p. 3539, n° 48.
Regenfus. Conch. I, t. 2, f. 18.

De l'Océan de Grandes-Indes.

Nous ne rapportons pas à cette espèce la figure de Martini,

tom. III, f. 99, f. 945, 946, comme l'a fait M. de Lamarck, mais bien à la coquille que nous avons décrite plus haut sous le nom de *P. lobata*.

27° P. PIE. *P. Pica*.
(Pl. 9, fig. 9.)

Murex Hippocastanum fasciatus. Martini, III, p. 269, f. 100, f. 956, 957, 958.

Coquille épaisse, solide, subturbinée, à spire un peu élevée, hérissée sur le dernier tour, par trois séries décurrentes de tubercules courts, fermés, tout-à-fait simples, formant des espèces de côtes transverses au nombre de sept; ouverture ovale, garnie au bord droit d'une vingtaine de tubercules pliciformes, sans guttules à la columelle; couleur variée de blanc et de noir par bandes en dehors, toute blanche en dedans.
Opercule de Pourpre.

De Tongatabou, de la Nouvelle-Guinée, d'après MM. Quoy et Gaymard.

Quoique cette espèce, dont le Muséum possède un assez grand nombre d'individus des deux sexes avec leur opercule, soit fort rapprochée de la précédente, elle en diffère cependant par plusieurs caractères, et entre autres par la spire moins élevée; par un rang de moins de tubercules, formant par leur réunion verticale des espèces de côtes, par la forme de ces tubercules qui n'ont jamais leur fente sublobée, enfin par la disposition zébrée de la coloration.

28° CORNIGÈRE. *P. Cornigera*.
(Pl. 9, fig. 10.)

Coquille médiocre, épaisse, solide (11-12 l.), subglobuleuse, subtuberculeuse, à spire fort courte, composée de trois à quatre tours striés assez également, avec trois séries décurrentes de tubercules mousses, formant costules sur le dernier; ouverture grande et ovale; quatre denti-

cules assez espacées au bord droit, avec une très petite corne à son quart antérieur; une sorte de pli au milieu de la columelle; couleur toute brune en dehors, les tubercules et l'intérieur blancs.

Opercule de Pourpre.

De la mer Pacifique, sur les côtes de Masatlan, d'où elle a été rapportée par M. Paul-Émile Botta.

Cette espèce, dont nous connoissons cinq individus dans la collection de la Faculté des Sciences, et un sixième bien plus gros, mais altéré dans celle de M. le duc de Rivoli, devroit, rigoureusement parlant dans le système conchyliologique de M. de Lamarck, être placée parmi les Licornes; mais, outre que la corne est très petite, et placée un peu différemment, tous les autres caractères en font une Semi-Ricinule, et entre autres les tubercules de la surface extérieure. Du reste, elle nous paroît très distincte et entièrement nouvelle.

L'opercule que nous avons vu est bien celui d'une Pourpre.

29° Deltoide. *P. Deltoidea.*

—Lamarck. VII, p. 247, n° 42 (non figur.).

D'après un seul individu dans un très mauvais état de conservation.

30° P. Subdeltoide. *P. Subdeltoidea.*

(Pl. 9, fig. 11.)

Coquille épaisse, solide, subturbinée, à spire peu élevée, subcouronnée, à suture largement appliquée, le dernier tour très finement strié dans la décurrence, et couronné d'une série de tubercules, épineux, rares, au nombre de neuf; ouverture ovale, subparallélogrammique avec quatre denticules au bord droit; columelle lisse; couleur zonée de trois bandes brunes, sur un fond blanchâtre en dehors, blanche en dedans, avec une teinte de violet à la columelle.

Des mers de la Martinique, envoyée par M. Plée, voyageur nat. du Muséum.

Cette espéce, dont le Muséum possède plusieurs individus, mais dont un seul est complet, nous paroît être bien voisine de la précédente; mais nous n'avons pas osé l'y réunir définitivement, parcequ'elle manque de plusieurs des caractères assignés par M. de Lamarck à sa Pourpre Deltoïde; ainsi elle n'offre pas la rangée de nodosités au-dessous de la couronne, et elle a au contraire des denticules internes au bord droit.

31° P. ARMIGÈRE. *P. Armigera.*

—Lamarck. VII, p. 237, n° 7.

Buccin. Armig. Chemn. XI, t. 187, f. 1798, 1799.

(*Sat bona.*)

Des côtes de l'île de Waigiou, d'où elle a été rapportée par MM. Quoy et Gaymard.

La coquille qui a servi à la description de M. de Lamarck, et plusieurs individus de la collection ne sont pas à l'état parfait, ce qui rend le bord très sinueux; mais sur deux autres bien complets, le bord droit est pourvu de huit dents, et sur un troisième bien plus gros, deux sont subdivisées, ce qui en fait dix.

Les trois plis de la columelle sont quelquefois si prononcés, qu'on ne voit pas pourquoi M. de Lamarck n'en a pas fait une Turbinelle.

32° P. BITUBERCULAIRE. *P Bituberculáris.*

—Lamarck. VII, p. 237, n° 8.

Seba, III. t. 23, f. 22, 23. (*Sat bona sed testâ imperfectâ.*)

Des côtes de la Martinique, d'après deux forts petits individus envoyés au Muséum par M. Plée, l'un de ses voyageurs naturalistes.

32 *bis.* P. BICARINÉE. *P. Bicarinata.*

—Quoy et Gaymard, Astrolab. Zoolog. pl. 59, f. 7-10.

3

Coquille ovale, médiocrement épaisse, à spire surbaissée, formée de quatre à cinq tours peu distincts, striés également dans leur décurrence, aplatie dans le milieu par une double carène, souvent hérissée d'épines épaisses rares et comprimées; ouverture large assez patulée; quatre dents tuberculiformes au bord droit; columelle lisse; couleur d'un brun verdâtre, cachant un fond tout brun en dehors, d'un brun violacé en dedans, le bord droit varié de violet.

Opercule de Pourpre.

Des côtes de Sainte-Hélène, d'où elle a été rapportée au Muséum par MM. Quoy et Gaymard.

Cette espèce, par sa forme générale, a évidemment beaucoup de rapports avec la Pourpre bicostulée de M. de Lamarck, de la division des Hémastomes, au point que dans sa collection elle étoit considérée comme une simple variété de cette coquille; mais elle en diffère principalement par l'existence des tubercules dentiformes de son bord droit, qui n'existent jamais dans celle-ci, par moins de grandeur et par plus d'évasement de l'ouverture.

33° P. PLISSÉE. *P. Plicata.*

—Lamarck. VII, p. 246, n° 35.

Mur. Plicat. Gmel. p. 3552, n° 64.

Martini. III, t. 123 f. 1141, 1142 (*pessima*).

Quoy et Gaymard. Astrolab. Zoologie, pl. 38, f. 5, 6.

Cette espèce, qui a été rapportée en grande abondance des rivages de l'île Tycopia, par MM. Quoy et Gaymard, des côtes de Batavia, par M. Reynaud, officier de santé de la marine, a quatre dents tuberculeuses au bord droit, avec un pli obsolète, de couleur claire, au milieu de la columelle, outre les autres caractères rapportés par M. de Lamarck.

Son opercule est bien celui d'une Pourpre.



1. P. biconique
2. P. pisoline
3. P. tuberculée
4. P. Fraise
5. P. Levre-blanche
6. P. Hérisson (jeune)
7. P. lobée
8. P. spatulifère
9. P. Pie
10. P. cornigère
11. P. subdeltoide
12. P. ondée


BRITISH


BRITISH

34° P. ONDÉE. *P. Undata.*

—Lamarck. VII, p. 238, n° 10.

Patrie inconnue.

L'espèce désignée sous cette dénomination, par M. de Lamarck, et dont il n'existe réellement pas de figure, celles de Lister et de Chemnitz citées par cet auteur ne lui convenant certainement pas, ne diffère réellement qu'assez peu de la *P. bituberculαris*. Seulement la coquille est plus épaisse, l'ouverture est d'un blanc plus mat; les dents tuberculiformes du bord droit sont au nombre de cinq, au lieu de quatre; il n'y a qu'une série de tubercules bien marqués d'où partent des côtes interrompues; enfin les bandes brunes verticales sont plus ondées.

35° P. TURBINOIDE. *P. Turbinoides.*

—Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zoologie. Pl. 39 f. 4, 6.

Coquille assez petite (9-10 l.), ovale-raccourcie, turbinoïde, couronnée, subombiliquée, à spire peu élevée, composée de quatre à cinq tours fortement sculptés de stries décurrentes subsquameuses, avec des tubercules épineux comprimés, se disposant en costules sur le dernier; ouverture ovale, subpatulée à l'entrée, offrant cinq denticules au bord droit; couleur générale grisâtre avec des côtes noires en dehors; l'intérieur d'un blanc bleuâtre bordé de brun foncé ou de marron.

Opercule de Pourpre.

Des rivages de Vanicoro, d'après MM. Quoy et Gaymard.

Cette espèce, dont il existe plusieurs individus dans la collection du Muséum, a évidemment des rapports assez nombreux avec la P. plissée; mais elle en diffère par moins de grandeur, par une forme beaucoup plus turbinée, par un beaucoup moins grand nombre de tubercules épineux, ce qui donne aux côtes une disposition variciforme plus évidente.

36° P. BORD-NOIR. *P. Marginatra.*
(Pl. 10, fig. 1.)

Coquille assez petite (8 l.), ovale, à spire assez élevée, pointue, élancée, traversée par des séries de tubercules réunis en chaînes, formant des costules obliques et des locules carrés; ouverture ovale, avec quatre dents au bord droit, et une sorte de pli au milieu de la columelle; couleur extérieure grisâtre, l'intérieure violacée, les bords d'un noir luisant, et le pli columellaire blanc.

Des rivages de l'île Tycopia, des Nouvelles-Hébrides, d'où elle a été rapportée par MM. Quoy et Gaymard.

Cette espèce, dont le Muséum possède un assez grand nombre d'individus, est évidemment fort voisine de la *P. plicata,* mais elle est beaucoup plus petite, et la disposition des tubercules enchaînés dans les deux sens, formant des locules carrés, l'en distinguent suffisamment.

37° P. MURICINÉE. *P. Muricina.*
(Pl. 10, fig. 2, 3 et 4.)

Coquille assez petite (12 lig.), ovale-alongée, subfusiforme, à spire plus ou moins pointue, subétagée, traversée par des stries fines écailleuses, et d'autres plus saillantes, formant carènes, avec des costules souvent assez prononcées, sur les tours supérieurs; ouverture assez grande, un peu patulée; cinq dents au bord droit, un pli médian à la columelle; couleur brune en dehors, blanche en dedans, le bord droit festonné de brun. Opercule de Pourpre.

Des mers Australes, d'où elle a été rapportée par MM. Quoy et Gaymard.

Cette jolie espèce, dont la collection du Muséum renferme un très grand nombre d'individus, offre beaucoup de variétés d'âge ou d'état de développement; ainsi il en est chez lesquelles les séries de tubercules, dont la réunion dans un sens

ou dans l'autre forme les carènes ou les côtes, sont épineuses et même un peu ramifiées comme dans les Murex chicorées; mais on la reconnoît toujours à la squamation très prononcée des stries décurrentes.

38° P. MURICOIDE. *P. Muricoides.*
(Pl. 10, fig. 5.)

Coquille ovale, un peu alongée, assez solide, formée de cinq tours de spire, marqués de stries décurrentes subsquameuses, inégales, et de costules variciformes, grosses et serrées; ouverture assez peu évasée, quatre dents au bord droit; couleur d'un gris brunâtre en dehors.

D'Amboine et des côtes de la Nouvelle-Zélande, d'après MM. Quoy et Gaymard.

Cette espèce, que l'on seroit porté à confondre avec la précédente, s'en distingue cependant fort bien, en ce qu'elle n'est jamais muriquée, mais plus évidemment pourvue de costules; les bourrelets qui les forment sont aussi plus gros et moins nombreux; les dents du bord droit ne sont jamais qu'au nombre de quatre au lieu de cinq, et les stries décurrentes sont beaucoup moins squameuses.

39° BORD-BLANC. *P. Marginalba.*
(Pl. 10, fig. 6.)

Coquille ovale, subfusiforme, assez épaisse, noduleuse, à spire médiocre, composée de quatre tours étagés; le dernier traversé par cinq séries de tubercules mamelonnés, dont un sur la suture; ouverture subpatulée, un peu canaliculée avec quatre denticules au bord droit, sans guttules à la columelle; couleur extérieure d'un gris blanc avec les tubercules noirs; l'intérieur noirâtre; le dedans de la lèvre droite d'un blanc jaunâtre.

Des mers australes.

Cette espèce, dont le Muséum possède un assez grand nombre d'individus offrant absolument les mêmes caractères, se distin-

gue assez bien des précédentes, avec lesquelles elle n'est pas sans analogie, par la disposition des tubercules dont elle est hérissée, et par la couleur du limbe intérieur de son bord droit.

40° P. Columellaire. *P. Columellaris.*
(Pl. 10, fig. 7.)
—Lamarck. VII, p. 236, n° 4.
E. M. pl. 398, f. 3 ab (*sat bona*).

Océan pacifique sur les côtes du Chili, d'où elle a été rapportée par M. P. E. Botta.

Malgré la forme patulée de l'ouverture de la coquille de cette espèce, le pli médio-columellaire, les cinq dents du bord droit, et même les séries de tubercules dont elle est hérissée, dans la variété que nous avons fait figurer, forcent de la placer dans la division des Semi-Ricinules.

41° P. Lacuneuse. *P. Lacunosa.*
P. Rape. Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zoolog.
pl. 38, f. 19-21.

Coquille assez petite, ovale-aiguë, à spire médiocre, formée de quatre tours subétagés, aplatis, et couronnés en dessus, avec des stries squameuses, et lacuneuses dans leur décurrence, trois cordons cariniformes et spinoso-imbriqués sur le dernier; ouverture assez évasée, garnie de six denticules pliciformes au bord droit; couleur d'un gris sale en dehors, et toute brune en dedans.

Opercule de Pourpre.

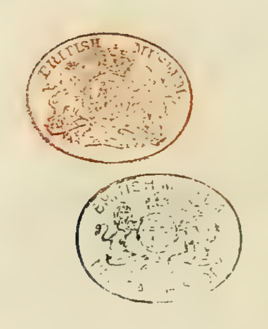
De la Nouvelle-Zélande, d'où elle a été rapportée par MM. Quoy et Gaymard.

Cette espèce, dont un assez grand nombre d'individus existent dans la collection du Muséum, nous a paru fort distincte de celle que M. de Lamarck a nommée *P. Rugosa*, et qui

Pl. 10.



1. P. Bord-noir
2. P. muricinée
3. la même var.
4. la même var.
5. P. muricoïde
6. P. Bord-blanc
7. P. columellaire
8. P. corbulée
9. P. alongée
10. P. tritoniforme.
11. P. fenestrée.
12. P. subturriculée.


BRITISH MUSEUM

appartient même à une tout autre division. Nous avons préféré la rapporter à l'espèce désignée sous le nom de *P. Lacunosa* par Bruguière, mais sans assurer positivement qu'il y ait identité.

42° P. TRITONIFORME. *P. Tritoniformis.*
(Pl. 10, fig. 10.)

Coquille ovale, alongée, à spire assez élevée, pointue, composée de cinq à six tours arrondis, un peu étranglés, traversés par des stries décurrentes très fines, et par des côtes ou costules subobsolètes assez nombreuses; ouverture ovale, subpatulée, échancrée en avant avec cinq tubercules pliciformes au bord droit; couleur d'un blanc jaunâtre avec des linéoles décurrentes d'un brun violet au-dehors, toute blanche en dedans.

Patrie inconnue.

Cette espèce, que nous établissons d'après un individu un peu frustre de la collection du Muséum, a véritablement assez bien l'aspect d'un triton; mais tous les caractères sont ceux des Pourpres.

43° P. FENESTRÉE. *P. Fenestrata.*
(Pl. 10, fig. 11.)
Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zool. pl. 37, f. 15-16.

Coquille épaisse, solide, diconique, rugueuse, à spire assez élevée, formée de quatre à cinq tours subétagés, carénés, hérissés par des stries décurrentes squameuses, croisées par des bourrelets plus épais; l'ouverture assez petite, ovale, sensiblement canaliculée, avec trois dents tuberculeuses au bord droit, et une sorte de torsion à l'extrémité de la columelle; Couleur d'un gris jaunâtre à l'extérieur, blanche au péristome, d'un jaune orangé en dedans.

De Tonga, d'où elle a été rapportée par MM. Quoy et Gaymard.

Des Séchelles, dans la rade de Mahé, d'après M. Eudore.

Les deux individus du Muséum, sur lesquels ces naturalistes ont établi cette espèce, sont également encroûtés par un dépôt calcaire, en sorte qu'il est très difficile d'en déterminer la couleur. La réticulation large et carrée de sa surface présente un caractère distinctif tranché, qui la rapproche un peu de la Pourpre bord-noir; mais la forme et sur-tout la couleur de l'ouverture l'en éloignent évidemment.

C'. *Espèces ovales ou déprimées, fortement échinées, à ouverture subpatulée, dentée ou non au bord droit.*

(Les P. ÉCHINÉES.)

44° P. HÉRISSÉE. *P. Echinata.*

(Pl. 11, fig. 2.)

Coquille assez grosse (21 l. sur 23), épaisse, solide, ventrue, échinée, subombiliquée, à spire pointue, peu élevée, formée de quatre à cinq tours subétagés, anguleux, striés dans leur décurrence, le dernier armé de quatre séries de tubercules épineux, espacés, outre celle du cordon ombilical, ouverture assez grande, patulée, pauci-striée au bord droit; couleur d'un blanc jaunâtre en dehors, d'un blanc de lait en dedans.

Nous ignorons la patrie de cette belle espèce, dont le Muséum a acquis un individu d'un marchand anglais, et dont un autre individu plus petit existe dans la collection de M. le duc de Rivoli. Quoique l'ouverture de la coquille qui a servi à la figure ne soit pas tout-à-fait terminée, il est cependant certain qu'elle indique une espèce distincte.

45° P. BOURGEONNÉE. *P. Mancinella.*

—Lamarck. VII, p. 239, n° 12.
P. Gemmulata. Enc. méth. pl. 397, f. 3 ab.
Murex Mancin. Gmel. p. 3538, n° 47.
Chemn. XI, t. 192. f. 1847-1848.

Des mers des Indes orientales.

De Trinquemalay, dans l'île de Ceylan, d'après M. Reynaud, médecin de la marine.

P. Mancinelloide. *P. Mancinelloides.*
(Pl. 11, fig. 3.)

Coquille assez épaisse, solide, ovale déprimée, subglobuleuse, à spire courte, très surbaissée, striée dans la décurrence des tours, et traversée sur le dernier par six séries de tubercules épineux, dont le premier sur le cordon du sinus postérieur, et le dernier sur le dos du canal; ouverture grande, patulée, avec sept tubercules pliciformes au bord droit, et une guttule à la fin de la columelle; couleur roussâtre en dehors, blanche en dedans, le péristome orange.

Nous ignorons la patrie de cette espèce, dont le Muséum possède deux individus, l'un de 12 lig. de long sur 10 de large, l'autre de 18 lig. sur 12.

Il se pourroit qu'elle dût être rapportée à la *P. echinulata* de M. de Lamarck; mais c'est ce qu'il nous a été impossible de décider, la coquille sur laquelle cette dernière est établie, manquant momentanément dans la collection de M. le duc de Rivoli. Cependant l'absence de plis longitudinaux et de dents au bord droit nous porte à penser que notre *P. Mancinelloïdes* est bien distincte de la P. échinulée de M. de Lamarck.

46° P. Échinulée. *P. Echinulata.*
Lamarck. VII, p. 247, n° 40. (*non fig.*)

46' P. Triangulaire. *P. Triangularis.*
(Pl. 11, fig. 4.)

Coquille de 6 lig. sur 5, assez épaisse, semi-globuleuse, déprimée, à spire très courte, surbaissée, couronnée; le dernier tour strié dans sa décur-

rence, avec deux séries d'épines comprimées, peu nombreuses; ouverture patulée, quatre dents au bord droit, une ou deux guttules obsolètes à la partie antérieure de la columelle, large et aplatie; couleur grisâtre en dehors, toute blanche en dedans.

De l'Océan Pacifique, sur les côtes de Masatlan, d'où elle a été rapportée par M. P. E. Bosta.

Nous n'avons trouvé dans les collections que nous avons consultées aucune coquille que l'on puisse rapporter à cette petite espèce, dont nous ne connoissons cependant qu'un seul individu.

47° P. À DEUX TACHES. *P. Fucus.*

P. Neritoides. Lamarck. VII, p. 240, n° 15.

Murex fucus. Gmel. p. 3538, n° 44.

—Martini. III, t. 100, f. 959-960.

Des mers de Guinée, d'après Martini.

M. de Lamarck a confondu sous la même dénomination deux espèces bien distinctes, qui, suivant nous, n'appartiennent pas à la même section; l'une figurée par Martini sous les numéros 959 et 960, l'autre sous les numéros 961 et 962, et que MM. Quoy et Gaymard ont convenablement distinguée sous le nom de P. de l'Ascension.

48° P. ANTIQUE. *P. Patula.*

—Lamarck. VII. p. 236, n° 3.

Le Takel. Adans. Seneg. pl. 7, f. 3.

Buccin. patulum. Gmel. p. 3483, n° 51.

— Martini. III. t. 69, f. 758-759.

De l'Océan atlantique sur les côtes d'Afrique, d'après Adanson.

Sur celles de la Jamaïque, des Barbades, d'après Gmelin et M. Plée, voyageur naturaliste du Muséum.

De l'Océan pacifique sur la côte de Masatlan, d'après M. P. E. Botta.

Et de la Méditerranée, aux environs de Bonifacio en Corse, où elle est très rare, d'après M. Payraudeau.

C'est à tort, suivant nous, que M. de Lamarck a dit que, selon Columna, c'est de l'animal de cette coquille que les Romains tiroient leur couleur pourpre. En effet, dans l'opinion de cet auteur, c'étoit du *Murex trunculus*. L., beaucoup plus commun dans la Méditerranée que la P. antique.

D. P. *pyriformes mélongenoïdes*, c'est-à-dire *courtes, ventrues, striées et sub-épineuses, sans dents ni guttules aux bords de l'ouverture.*

(Les P. MÉLONGÈNES.)

49° P. PLANOSPIRE. *P. Planospira.*
— Lamarck. VII. p. 240, n° 16.
—Chemn. XII. p. 143. t. 232, f. 482. (*Perfecta.*)
P. lineata. Em. p. 397, f. 5 ab (*sat bona*).

Patrie inconnue.

50° P. CRAPAUD. *P. Bufo.*
—Lamarck. VII. p. 239, f. 13.
—Petiv. Gaz. t. 19, f. 10.

Patrie inconnue.

51° P. CALLEUSE. *P. Callosa.*
— Lamarck. VII. p. 239, n° 14.
— Seba. mus. III. t. 60, f. 11.

De l'Océan indien, avec doute suivant M. de Lamarck.

52° P. RENFLÉE. *P. tumida.*
—Schub. Wagn. Chemn. XII, t. 4076, n° 77.

Ces trois dernières espèces pourroient bien devoir n'en former qu'une à des degrés différents du dépôt calleux qui se fait au point de jonction du bord droit avec la spire.

Nous avons fait figurer, pl. 11, fig. 5, une variété de taille dont le Muséum possède plusieurs individus qu'il doit à M. Eudore, et qui proviennent de l'Océan indien, des rivages des Séchelles.

Un bel individu de la collection du Muséum, et tout-à-fait semblable à celui figuré par MM. Schubert et Wagner, est étiqueté comme provenant du Brésil, mais probablement à tort, et seulement parcequ'il nous est parvenu de la collection de Lisbonne.

53° P. Trisériale. *P. Triserialis.*

Coquille assez petite (9 lig. sur 8), turbinée, à spire très surbaissée, couronnée, formée de deux à trois tours, dont le dernier, finement strié dans sa décurrence, porte trois séries de tubercules épineux, plus forts et plus saillants à la supérieure; ouverture grande, semi-ovale, à columelle droite, pointue, sans dents, ni guttules, ni sinus; couleur extérieure d'un blanc jaunâtre avec des bandes violettes, nombreuses, décurrentes entre les épines; l'intérieur orangé, sur-tout sur la columelle.

Opercule de Pourpre.

De l'Océan pacifique, sur les côtes de la Californie, d'où elle a été rapportée par M. P. E. Botta.

Cette petite espèce que nous établissons d'après un seul individu a beaucoup de rapports, au premier aspect, avec la P. Deltoïde de M. de Lamarck; elle nous paroît cependant devoir en être distinguée par l'absence de dents au bord droit, par la couleur de l'ouverture qui est orangée, et parceque les zones extérieures ne sont pas pleines, mais composées de lignes violettes très nombreuses et rapprochées.

54° P. IMPÉRIALE. *P. Imperialis.*
(Pl. 11, fig. 6.)

Coquille épaisse, solide, ovale-turbinée, de 13 l. sur 9, à spire peu élevée, pointue, formée de trois à quatre tours étagés, striés dans leur décurrence, et couronnée par des épines, longues, un peu rétrogrades, en deux rangs sur le dernier tour; ouverture assez grande, ovale, échancrée, sans sinus ni dents; couleur striée de rose violacé en dehors, toute blanche en dedans.

Cette espèce, que nous avons trouvée désignée dans la collection du Muséum sous le nom de *P. imperialis*, que nous avons adopté, est remarquable, sur-tout en ce qu'elle semble conduire aux Pyrules Mélongènes, division qui s'éloigne assez des véritables Pyrules; aussi sommes-nous fortement porté à penser que les *Pyrula galeodes* et *melongena* sont de véritables Pourpres. Malheureusement nous n'en connoissons pas encore l'opercule. Ce qui nous retient davantage dans le doute, c'est que la *Pyrula nodosa* de M. de Lamarck, qui est si voisine des Pyrules mélongènes, a un opercule qui n'est certainement pas celui d'une Pourpre.

E. *Esp. fusiformes*, c'est-à-dire *ovales, alongées, renflées au milieu, atténuées aux deux extrémités, et souvent même subcanaliculées, carénées ou couronnées ou non.*

55° P. CARINIFÈRE. *P. Carinifera.*
—Lamarck. VII, p. 241, n° 19.
Martini. III, t. 100, f. 950, et non 951.
Seba. III, t. 120, f. 951.

De l'Océan indien sur les côtes de Ceylan, à Trinquemalay, d'après M. Reynaud.

Cette espèce, dont la collection du Muséum possède un assez grand nombre d'individus, paroît offrir beaucoup de variétés; en effet elle ne présente le plus souvent qu'une seule carène; mais quelquefois elle en a deux, comme M. de Lamarck l'a justement fait observer. Ordinairement elle est ovale et assez courte; mais elle a toujours une tendance à se scalariser, et alors sa spire s'alonge et les tours se disjoignent plus ou moins; enfin sa carène peut être simple ou être armée de tubercules épineux.

56° P. Carénée. *P. Carinata.*

Schub. et Wagner. Chemn. XII, p. 143, t. 233, fig. 4091-4092.

Patrie inconnue.

Il nous paroît probable que cette coquille doit être considérée comme une simple variété de la précédente; car elle n'en diffère que par l'absence des tubercules épineux de la carène.

57° P. Escalier. *P. Scalariformis.*

—Lamarck. VII, p. 241, n° 20.

Cette espèce, qui n'existe pas dans la collection du Muséum, et dont M. de Lamarck ne cite pas de figure, a été établie par le célèbre naturaliste français, d'après une coquille assez fruste que nous avons examinée dans la collection de M. le duc de Rivoli; elle nous a paru différer réellement de la variété scalariforme de la P. *Carinata* (Lk.), et de la P. *Scalaris* de Schubert et Wagner.

Patrie inconnue.

58° P. Scalaire. *P. Scalaris.*

Schub. et Wagn. Conchyl. Cabin. XII, p. 147, t. 233, f. 4089-4090.

La collection du Muséum ne possède pas cette espèce qui a évidemment beaucoup de rapports avec la P. *Sacellum*. (Lk.)

Patrie inconnue.

59° P. PAGODE. *P. Sacellum*.

—Lamarck. VII, p. 241, n° 21.

Murex sacellum. Gmel. p. 3500, n° 164.

—Chemn. X, t. 162, f. 1561, 1562 (*sat bona*).

Des mers de l'Inde, près les îles de Nicobar, d'après M. de Lamarck.

60° P. RÉTICULÉE. *P. Reticulata*.

—Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zool. (non fig.)

Coquille assez petite (8 lig. sur 5 et demie), ovale, alongée, fusiforme, à spire assez élevée, subturriculée, de quatre à cinq tours carénés, et comme guillochés par des sillons décurrents, imprimés de points, croisés par des stries d'accroissement bien marquées; deux carènes et deux couronnes de tubercules oblongs sur le dernier et l'avant-dernier; ouverture ovale, subcanaliculée, sans sinus postérieur; columelle étroite; couleur grisâtre en dehors comme en dedans, les tubercules des carènes d'un brun rougeâtre.

Des mers australes au port Western, rapportée par MM. Quoy et Gaymard.

Cette petite espèce a évidemment un assez grand nombre de rapports avec la P. Pagode de Lamarck; mais elle en diffère par la réticulation profonde, dont elle est sculptée à sa surface.

61° P. FUSIFORME. *P. Fusiformis*.

(Pl. 11, fig. 7.)

Coquille assez mince, épidermée, ombiliquée, fusiforme, à spire assez élevée, subturriculée, formée de cinq à six tours étagés, comme étranglés à la suture, carénés et couronnés dans leur milieu, striés et subcerclés dans le reste, le dernier garni d'un rang d'épines comprimées; ouverture ovale, subcanaliculée, échancrée, à bord droit festonné; la columelle lisse et

épaisse; couleur d'un blanc roussâtre, plus teintée sur les tubercules, toute blanche en dedans. (24 l. sur 16.)

De la Nouvelle-Guinée, d'où elle a été rapportée par MM. Lesson et Garnot.

De l'Océan Pacifique, sur les côtes de Masatlan, par M. P. E. Botta.

Cette coquille, dont le Muséum possède trois ou quatre échantillons, pourroit bien être considérée comme un fuseau, voisin du F. *Polygonoides*. Lam., si l'on n'avoit pas égard à la manière dont la columelle est formée et se joint au canal.

62° P. CASSIDIFORME. *P. Cassidiformis.*

Coquille épaisse, solide, ovale, assez renflée, subcaudée, subombiliquée, à spire courte, surbaissée, étagée, formée de quatre à cinq tours anguleux et subcarénés, aplatis à leur partie supérieure, striés, multicarénés dans leur décurrence, et traversés par des côtes ou bourrelets plus ou moins marqués, sur-tout sur le dernier; ouverture grande, ovale, terminée par un canal médiocre, subascendant et oblique; columelle assez excavée et subanguleuse à son point de jonction avec le canal; bord droit assez évasé, et garni de onze à douze tubercules dentiformes; couleur d'un blanc roussâtre en dehors, ventre de biche en dedans. (2 p. 9 lig. sur 1 p. 11 lig.)

Opercule de Pourpre.

De Valparaiso, sur la côte du Chili, d'où un individu a été rapporté par MM. Lesson et Garnot, et cinq ou six envoyés par M. Gaudichaud tout dernièrement.

Cette espèce, dont nous avions d'abord fait une espèce du genre Fuseau, est bien une Pourpre d'après l'opercule et même la forme de la columelle; elle a cependant une sorte de canal court, obliquement ascendant comme dans les Cassidaires.

63° P. À CÔTES. *P. Costata.*
(Pl. 11, fig. 8.)

Coquille petite (11 lig. sur 7), épaisse, solide, ombiliquée, fusiforme, subcaudée, à spire assez élevée, formée de quatre à cinq tours étagés, carénés, traversés par des stries égales, et par des costules au nombre de neuf sur le dernier; ouverture assez petite, ovale, terminée en avant par un petit canal subascendant; couleur d'un gris-blanc en dehors, d'un blanc de porcelaine en dedans.

Opercule de Pourpre.

De l'Océan Pacifique, sur la côte de Masatlan, d'où elle a été rapportée par M. P. E. Botta.

Cette petite espèce, dont nous n'avons vu qu'un seul individu faisant maintenant partie de la collection du Muséum, est bien aisée à distinguer de toutes les autres par l'existence d'un canal évident, quoique court; aussi sans la connoissance de l'opercule on auroit pu avoir quelque doute sur le genre auquel elle appartient.

64° P. STRIÉE. *P. Striata.*
— Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zool. pl. 37, f. 12-14.
Bucc. strigosum. Gmel. p. 3494, n° 103.
Martini. IV, pl. 49, vign. 38, f. ab.

Coquille médiocre, 20 lig. de long sur 10 à 11 de large, épidermée, épaisse, solide, oliviforme, à spire peu élevée, aiguë, formée de quatre à cinq tours, appliqués à la suture, striés fortement et un peu irrégulièrement dans leur décurrence, et traversés par des côtes onduleuses épaisses, au nombre de huit à neuf sur le dernier; ouverture assez grande, subpatulée, assez fortement échancrée en avant, avec un sinus en arrière; neuf dents pliciformes au bord droit, et deux à trois plis obsolètes à la columelle, large et anguleuse au milieu; couleur uniforme, rougeâtre en dehors, fauve en dedans.

Opercule de Pourpre.

Des mers australes, sur les rivages de l'île Dorey, d'après MM. Quoy et Gaymard.

Cette belle espèce, dont trois individus existent dans la collection du Muséum, est remarquable parcequ'elle est fortement épidermée, et pourvue de grosses côtes longitudinales.

65° P. COSTULAIRE. *P. Costularis.*

(Pl. 11, fig. 9.)

Murex Costularis. Lamarck. VII, n° 51, p. 173. —E. M. pl. 419, f. 8 ab (*pessima*).

Cette espèce, dont M. le duc de Rivoli possède plusieurs échantillons, provenant du cabinet de M. de Lamarck, et que nous avons étudiés, nous paroît devoir être rangée parmi les Pourpres, malgré l'élévation de la spire, l'existence d'un canal évident et des côtes qui sont rares dans ce genre; en effet l'ouverture a tous les caractères des Pourpres.

Nous sommes porté à regarder comme une variété assez forte de cette espèce une coquille de la collection du Muséum, qui diffère principalement du *M. Costularis* de M. de Lamarck, en ce que la spire est beaucoup moins élevée, que les tours sont subcarénés, et sur-tout que le canal est beaucoup plus pincé à l'extérieur, ce qui la fait ressembler davantage encore à un fuseau; du reste, ce sont les caractères de la P. Costulaire, sept côtés subvariciformes au dernier tour, les sillons aigus, squameux et denticulant fortement le bord droit en dehors et l'ouverture d'un beau violet.

F. *Espèces pyriformes, globuleuses ou ovales, mais peu ou point épineuses.*

Cette division renferme un certain nombre de coquilles en

général raccourcies, et même pyriformes, quelquefois un peu alongées, toujours assez rudes, mais jamais épineuses, ni tuberculeuses, ce qui les distingue de celles qui constituent la section des Pyriformes mélongenoïdes.

66° P. RACCOURCIE. *P. Abbreviata.*

Pyrula abbreviata. Lamarck. VII, p. 146, n° 24.
—E. M. pl. 436, f. 4 ab (*mala*).
Murex Galea. Chemn. X, t. 160, f. 1518-1519 (*sat bona*).

Patrie inconnue.

Quoique l'opercule de cette coquille ne nous soit pas connu, nous croyons devoir la retirer du genre Pyrule, dans lequel M. de Lamarck l'a placée, pour en faire une Pourpre, d'après la considération de la columelle et de la couleur plus ou moins violette de l'ouverture.

67° P. COURTE. *P. Brevis.*
(Pl. 11, fig. 10.)

Coquille petite (8 lig. sur 6), courte, renflée, pyriforme, rugueuse, à spire très basse, pointue, formée de trois à quatre tours distincts, subcarénés, traversés par des stries décurrentes, écailleuses, avec un rang d'assez grosses épines sur la carène, se prolongeant un peu en costules; ouverture grande, dilatée au bord droit, à columelle subombiliquée, aplatie et pointue; couleur uniforme d'un gris verdâtre en dehors comme en dedans.

De la Méditerranée, sur les côtes de Sicile, d'où elle a été recueillie par Caron, marchand d'objets d'histoire naturelle.

Cette coquille, dont la collection du Muséum ne posséde qu'un échantillon sans opercule, nous paroît devoir être regardée comme une Pourpre et non comme une Pyrule, à cause de la forme de la columelle.

68° P. BEZOAR. *P. Bezoar.*

Pyrula. Bez. Lamarck. VII, p. 143, n° 16.
Buccin. Bez. Gmel. p. 3490, n° 91.
—Martini. III, t. 68, f. 754, 755 (*sat bona*).

De l'Océan indien, sur les côtes de la Chine.

De la mer Pacifique, sur les côtes de la Californie, d'après M. P. E. Botta.

M. P. E. Botta a rapporté des côtes de la Californie une variété de cette coquille qui, au lieu d'être blanche en dedans, est rougeâtre ou couleur de chair assez intense; elle est aussi moins squameuse que la P. Bezoar de la Chine.

Quoique nous n'ayons pas vu l'opercule de cette coquille, il nous semble qu'elle doit être retirée du genre Pyrule dont elle n'a nullement les caractères pour être rapprochée de la P. Couronnée.

69° P. DE GUINÉE. *P. Guineensis.*

—Schub. et Wagn. Conchyl. Cabin. XII, p. 144, t. 232. f. 4083-4084. (*Perfecta.*)
Le Labarin. Adanson. Sénégal. p. 103. Pl. 7, fig. 2.

De la côte occidentale d'Afrique.

70° P. CALLIFÈRE. *P. Callifera.*

—Lamarck. VII, p. 240, n° 17.

Patrie inconnue.

71° P. COURONNÉE. *P. Coronata.*

—Lamarck. VII, p. 241, n° 18.
E. M. pl. 397, f. 4.

Patrie inconnue.

Ces trois espèces nous paroissent être nominales; en effet la P. de Guinée de MM. Schubert et Wagner n'est sans doute

qu'une variété de sexe femelle, étant plus courte, plus ventrue que la P. Couronnée, ainsi nommée, parceque le sinus postérieur du bord droit est relevé en une sorte de bourrelet boursouflé formant couronne à la suture.

Quant à la P. Callifère de M. de Lamarck, l'inspection des deux individus de son ancienne collection nous a convaincu que ce n'étoit qu'une variété monstrueuse de la *P. Coronata*, dans laquelle le bourrelet coronal est formé d'une série de callosités gibbeuses.

Dans le jeune âge, la Pourpre Couronnée a sa couronne presque réduite à une série décroissante de squames à bord concave, un peu comme dans certaines espèces de Pleurotomes.

72° P. THIARELLA. *P. Thiarella.*

—Lamarck. VII, p. 246, n° 37.

D'après l'examen que nous avons fait de la coquille sur laquelle M. de Lamarck a établi cette espèce, il nous semble qu'elle se rapproche beaucoup des variétés les plus alongées de la précédente.

G. *Espèces ovales à spire médiocre ou courte, également striée dans la décurrence, rarement couronnée, dont l'ouverture est patulée, striée, et rarement dentée au bord droit.*

(Les P. HÉMASTOMES.)

Cette division renferme d'assez grosses coquilles remarquables parceque l'ouverture est toujours patulée ou au moins subpatulée, et parceque les stries décurrentes sont plus marquées, plus égales, et par la disparition fréquente même de la couronne du dernier tour.

Nous les disposerons dans l'ordre des moins patulées à celles qui le sont le plus.

73° P. Consul. *P. Consul.*

—Lamarck. VII. p. 237, n° 6.

Murex Consul. Chemn. X, t. 160, f. 1516-1517, et t. XI, t. 187, f. 1796, f. 1797.

Cette belle espèce que ne possède pas la collection du Muséum est une Pourpre hémastome, pour ainsi dire, exagérée pour la variété représentée f. 1796-1797 de Chemnitz; tandis que celle des figures 1527 et 1528 du même conchyliologiste étant beaucoup plus courte, paroît s'en éloigner davantage; peut-être celle-ci provenoit-elle d'un individu mâle.

M. de Lamarck les possédoit l'une et l'autre, et nous les avons observées dans la collection de M. le duc de Rivoli.

74° P. Hémastome. *P. Hœmastoma.*

(Pl. 12, fig. 1.)

—Lamarck. VII, p. 238, n° 11.

Blainville. Faune Franç. Malacoz. I, p. 145, pl. 6, f. 2.

Adanson. Seneg. p. 100, n° 7, f. 1.

Buccin. Hoem. Gmel. p. 3483, n° 52.

Buc. Lineatum. Lamarck, VII, p. 268, n° 16.

Buc. Cingulatum. Enc. Méth. p. 400, f. 604.

Opercule de pourpre.

Des mers de l'Amérique méridionale, sur les côtes du Brésil, d'où elle a été rapportée par MM. Quoy et Gaymard.

De l'Océan atlantique, sur les côtes occidentales de l'Afrique, d'après Adanson et la collection du Muséum.

De l'Océan atlantique, sur les côtes de France dans le golfe de Gascogne, d'après la Faune française, et M. d'Orbigny le père, qui en a envoyé dernièrement trois individus au Muséum.

De la Méditerranée, sur les côtes de la Corse, d'après M. Pay-

raudeau, et sur celles de la Sicile, d'après un individu de la collection du Muséum, vendu par un marchand nommé Caron, et sur la côte de Barbarie, d'après Chemnitz.

De l'Océan indien, en admettant que le *P. Consul* ne seroit qu'une P. Hémastome exagérée, et même peut-être sans cela suivant Chemnitz.

D'après cela, cette espèce existeroit presque dans toutes les mers, mais avec des différences saisissables.

Celle de l'Océan indien attéindroit la plus haute taille, et auroit ses tubercules les plus saillants, sur un ou deux rangs au plus.

La varieté du Brésil viendroit ensuite pour la grandeur, l'épaisseur, le développement des tubercules, et la vive coloration de l'ouverture

Celle de la côte d'Afrique est sensiblement plus petite, ses tubercules sont moins marqués, et sur deux rangs, les deux antérieurs étant peu prononcés.

Celle de la Méditerranée paroît peu différer de la P. Hémastome de la côte occidentale d'Afrique.

Enfin celle de l'Océan dans le golfe de Gascogne est évidemment la plus petite de toutes; elle a généralement ses quatre rangées de tubercules plus évidentes, quoique moins saillants; l'ouverture est d'une couleur fort vive.

Une autre variété dont nous ignorons la patrie, mais qui paroît tenir au sexe femelle, est plus ovale, sa spire est plus courte, ses tubercules beaucoup moins marqués, et alors c'est la coquille dont M. de Lamarck a fait son *Buccinum lineatum*, figurée dans l'Encyclopédie méthodique sous le nom de *B. cingulatum*. Peut-être cependant est-ce une espèce distincte.

75° P. BISÉRIALE. *P. Biserialis.*

(Pl. 11, fig. 11.)

Mur. Mancinell. Martin. III, t. 101, f. 966 (*sat bona*).

Coquille solide, assez épaisse, ovale, à spire médiocre, pointue, formée de trois à quatre tours étagés, striés finement avec une double carène de tubercules épineux sur le dernier; ouverture patulée, striée avec sept tubercules pliciformes au bord droit; couleur d'un gris blanchâtre en dehors, blanche avec le péristome d'un jaune orangé en dedans.

De l'Océan Pacifique, sur le rivage de Masatlan, d'après M. P. E. Botta.

Cette espèce, qui semble être le représentant de la P. Hémastome sur la côte occidentale de l'Amérique, en diffère cependant par moins de grandeur et par l'existence constante des sept tubercules pliciformes du bord droit.

76° P. BICOSTALE. *P. Bicostalis.*

— Lamarck. VII, p. 245, n° 34.

E. M. pl. 398, f. 506 (*sat bona*).

Buccin. luteostoma. Chemnitz. XI, p. 83, t. 137, f. 1800 et 1801.

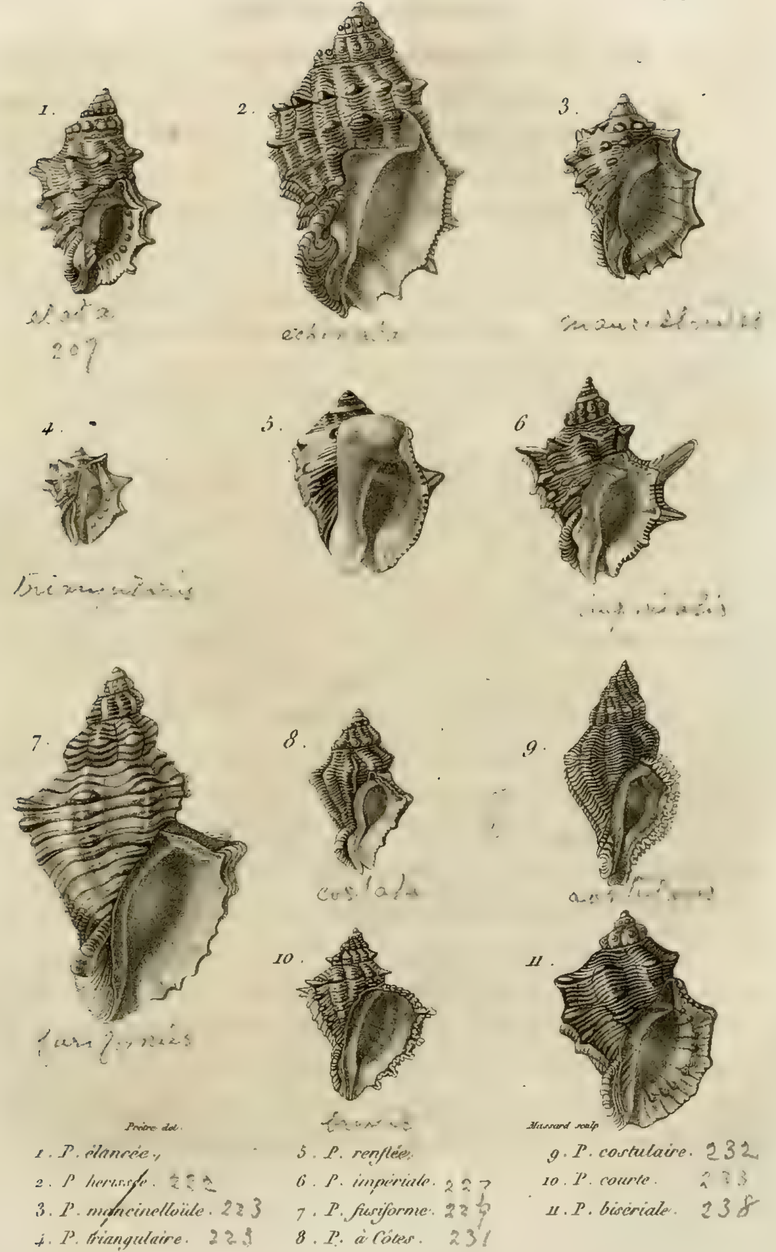
P. Cataracta. Lamark. VII, p. 245, n° 30.

— Chemn. X, t. 152, f. 1455.

Des côtes de la Nouvelle-Zélande, d'après MM. Quoy et Gaymard.

Des mers du Sud et de celles de la Chine, d'après Chemnitz : en admettant toutefois que le *Buc. luteostoma* de ce conchyliologiste soit bien la *P. bicostalis* de Lamarck.

D'après l'examen que nous avons fait de la coquille sur laquelle M. de Lamarck a établie sa *P. cataracta*, il nous semble



Prêtre del. Massard sculp.

1. P. élancée.
2. P. hérissée.
3. P. mancinelloïde.
4. P. triangulaire.
5. P. renflée.
6. P. impériale.
7. P. fusiforme.
8. P. à Côtes.
9. P. costulaire.
10. P. courte.
11. P. bisériale.


BRITISH
BRITISH
HISTORY.

que c'est une simple variété de la *P. bicostalis,* dont elle ne diffère que par l'absence des carènes.

La figure de Chemnitz, que M. de Lamarck prend pour sa *P. cataracta*, ne conviendroit-elle pas mieux à la *P. limbosa?*

77° P. RUSTIQUE. *P. Rustica.*

— Lamarck. VII, p. 246, n° 38.

Patrie inconnue.

P. UNIFASCIALE. *P. Unifascialis.*

— Lamarck. VII, p. 247, n° 43.

E. M., pl. 39, n° 4 (*sat bona*).

Patrie inconnue.

D'après l'inspection de la coquille qui a servi à M. de Lamarck pour l'établissement de cette espèce, elle nous a paru bien voisine de la suivante.

78° P. TACHETÉE. *P. Rudolphi.*

— Lamarck. VII, p. 235, n° 2.

Buccin. Rudolphi. Chemn. X, t. 154, f. 1467-1468 (*bona*).

—Martini. III, t. 69, f. 760 (*sat bona*).

Cette espèce, qui offre un assez grand nombre de variétés, les unes noduleuses et les autres lisses, comme dans la figure citée de Martini, est sur-tout reconnoissable à une sorte d'échancrure de l'origine du bord droit, dont les traces se conservent sous la suture, un peu comme dans les Pleurotomes.

79° P. PUISOIR. *P. Haustorium.*

Buccin. Haust. Gmelin. p. 3498, n° 175.

—Martini. III, t. 69, f. 760.

Buccinum haustorium. Chemn. t. X, tab. 152, f. 1449-1450.

Opercule de Pourpre.

Cette belle espéce, dont un grand nombre d'individus existe dans la collection du Muséum, a été confondue tout-à-fait à tort par M. de Lamarck avec la *P. persica*, dont elle diffère par plusieurs caractères, entre autres par beaucoup moins d'épaisseur, plus d'évasement et de grandeur proportionnelle dans l'ouverture, parceque la columelle est plus étroite et plus pointue, et enfin par la coloration toute brune.

Il paroît qu'elle est fort commune dans les mers de la Nouvelle-Zélande.

80° P. CHOCOLAT. *P. Chocolatta.*
(Pl. 12, f. 2-3.)

De l'Océan pacifique, sur les côtes de la Californie, d'où elle a été rapportée par M. P. E. Botta.

Cette belle coquille, dont la collection du Muséum posséde deux individus, dont l'un a servi à notre figure, est très remarquable et bien distincte de toutes ses congénères. Il y a déja quelques années que nous en avions un bel individu rapporté par M. P. E. Botta; et nous l'avions nommée P. brune, mais M. Duclos en visitant, en notre absence, la collection des Pourpres du Muséum, telles que nous les avions disposées dans notre laboratoire particulier, ayant dit que les Anglais l'avoient désignée sous la dénomination de P. chocolat, nous l'avons adoptée avec plaisir. Nous ignorons cependant quel est l'auteur qui a établi le premier cette espèce.

81° P. PERSIQUE. *P. Persica.*
—Lamarck. VII, p. 235, n° 1.
—E. M. pl. 397, f. 1 ab (*sat bona*).
Buccin. Persic. Gmel. p. 3482, n° 49.
—Martini. III, t. 69, f. 760.

Opercule de Pourpre.

Les individus assez nombreux qui existent dans la collection du Muséum n'ont aucune origine certaine.

De l'Océan des Grandes-Indes, d'après M. de Lamarck, et plus rarement dans le golfe Persique.

82° P. MONODONTE. *P. Monodonta.*

—Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zool. pl. 37, f. 9-21.

Coquille assez petite (7 lig. sur 4), ovale un peu alongée, comme déprimée, à spire courte, pointue, formée de trois à quatre tours arrondis, séparés par une suture enfoncée, marqués de stries décurrentes fines et égales; ouverture très patulée, par le grand élargissement de la columelle excavée, et garnie d'une petite dent à sa jonction avec le canal; bord externe tranchant et fort mince; couleur d'un blanc sale en dehors, et d'un beau blanc de porcelaine en dedans, teinté de violet sur la columelle.

De Tongatabou, d'après MM. Quoy et Gaymard.

Cette jolie espèce, dont un individu existe dans la collection du Muséum, est fort remarquable à cause de la petite dent qu'elle offre à la fin de la columelle. Du reste, par sa forme elle rappelle un peu la coquille qu'on regarde comme le commencement du magile.

83° P. ÉPAISSE. *P. Crassa.*

(Pl. 12, fig. 4.)

Coquille solide, épaisse, pesante, épidermée, ovale, courte ou semi-globuleuse, à spire courte, obtuse, formée de trois à quatre tours, peu distincts, striés d'une manière fort égale dans leur décurrence; ouverture ovale, assez patulée avec 12 à 15 plis en dedans du bord droit, et une sorte de grosse guttule obsolète à la partie antérieure de la columelle excavée; couleur uniforme, brune en dehors, jaune avec quelques nuances de violet en dedans.

Cette singulière espèce est établie d'après une belle coquille

de la collection du Muséum; elle a été acquise d'un marchand anglais; mais nous ignorons dans quelle mer elle habite.

84° P. DE CALLAO. *P. Callaoensis.*
—Gray. *Spizil. Zool.* I, tab. 3.

Coquille assez mince, ovale, semi-globuleuse, à spire assez peu élevée, formée de trois à quatre tours arrondis, striés également et finement dans leur décurrence; ouverture large, patulée, à columelle mince, arquée, sans guttules; bord droit tranchant strié intérieurement; couleur uniforme, brune en dehors, d'un blanc jaunâtre en dedans.

De l'Océan pacifique, sur la côte de Callao, d'après M. Gray, et un individu envoyé à la collection du Muséum, par M. Gaudichaud, médecin de la marine.

85° P. DE L'ASCENSION. *P. Ascensionis.*
—Quoy et Gaymard. Astrolabe. Zoologie. (non fig.)
Mur. Moiga dictus. Martini. III, t. 120, f. 961-962.

Coquille épaisse, solide, ovale, renflée, ou semi-globuleuse, à spire très surbaissée, formée de deux à trois tours, aplatis en dessus, subcarénés, et sillonnés par des stries décurrentes jusqu'au bord droit qu'elles denticulent; ouverture grande, patulée, échancrée en avant, avec un sinus subcanaliculé et arrondi en arrière; des plis nombreux au bord droit, et trois à quatre grandes guttules violettes sur la columelle; couleur brune en dehors et blanche en dedans.
Opercule de Pourpre.

Des rivages de l'île de l'Ascension, d'après MM. Quoy et Gaymard.

C'est avec grande raison que M. Quoy a distingué cette belle espèce de la P. à 2 taches avec laquelle Martini, et ensuite M. de Lamarck même l'avoient confondue. En effet, outre le

nombre des guttules de la columelle qui sont toujours au moins au nombre de trois, la coquille est sillonnée de manière à denticuler le bord droit, tandis que la P. à 2 taches est constamment hérissée de plusieurs rangées d'épines, ce qui la porte dans une tout autre division.

86° P. NÉRITOIDE. *P. Neritoidea.*

Murex Neritoideus. Gmel. p.3559, n° 169.
—Chemn. X, t. 163, f. 1577-1578 (*perfecta*).
Fusus Neritoideus. E. M. pl. 435, f. 2 ab (*sat bona*).
Pyrula Neritoidea. Lamarck. VII, p. 146, n° 25.

Opercule de Pourpre.

Des rivages des îles de Nicobar, d'après Chemnitz.

De ceux de l'île de Dorey et de la Nouvelle-Hollande, d'après MM. Quoy et Gaymard qui, les premiers, ont pu rapporter cette espèce à son genre naturel.

Cette jolie coquille, remarquable par l'intensité de la couleur violette qui en colore tout l'intérieur, nous paroît devoir être placée dans ce genre par la considération seule de la forme de la columelle; mais c'est ce qui est mis hors de doute par la forme de l'opercule.

H. *Espèces patelliformes ou à peine spirées au sommet, plus ou moins rugueuses, à ouverture tout-à-fait patulée, à péristome continu, non modifié.*

LES P. PATELLIFORMES. (*G. Concholepas.* Lam.)

87° P. DU PÉROU. *P. Peruviana.*

Concholep. peruv. Lamarck. VII, p. 253, n° 1.
Buccinum Concholep. Brug. Dict. n° 10.

Patella Lepas. Gmel. p. 3697, n° 26.

—Chemn. X, p. 320. Vign. 25, f. AB. (*Mediocris.*)

Opercule de Pourpre.

M. Lesson a donné une description complète de cette espèce, c'est-à-dire de l'animal et de sa coquille, dans la zoologie du voyage de *la Coquille.*

La collection du Muséum possède une jolie variété de cette espèce, remarquable en ce qu'elle n'offre qu'onze grosses côtes très squameuses, que le sommet est tout-à-fait marginal, spiré, et que le canal forme à l'extérieur une torsade très saillante et très squameuse, sans que les dents contiguës à l'échancrure soient plus saillantes que les autres. Elle est aussi bien plus petite.

88° P. Cabochon. *P. Pileopsis.*

Coquille très grande, ovale un peu alongée, patelliforme, à sommet subspiré, mais assez élevé au-dessus du bord; ouverture moins patulée au bord gauche que dans l'espèce précédente; les deux dents avancées, contiguës à l'échancrure, plus serrées l'une contre l'autre.

Opercule de Pourpre.

Des côtes du Chili, d'où elle a été envoyée au Muséum par M. Alcide d'Orbigny.

M. Lesson ayant assuré qu'il y avoit deux espèces de Pourpre Concholépas, nous avons cherché à confirmer cette assertion, et nous croyons avoir trouvé des différences qui ne tiennent pas aux sexes, dans la disposition du sommet presque marginal dans la P. du Pérou, et toujours au-dessus du bord dans celle du Chili, dans la forme du bord gauche toujours bien plus large dans celle-ci que dans celle-là, et même dans la largeur de la goutière qui sépare les deux dents avancées contiguës à

l'échancrure. Ces différences sont-elles suffisantes pour caractériser une espèce? C'est ce que nous n'osons pas assurer, jusqu'à ce que les animaux aient été suffisamment étudiés.

I. *Espèces ovales, striées, rugueuses à la surface, de couleur uniforme; à ouverture quelquefois dentée en dedans du bord droit, mais toujours pourvue d'une saillie en forme de corne au quart antérieur de ce bord.*

LES P. LICORNES. (*G. Monoceros.* Lk.)

Cette division offre des coquilles qui ont tous les caractères des véritables Pourpres, et qui n'en diffèrent qu'en ce que, à tout âge, une des saillies qui forment les dentelures marginales du bord droit, est constamment beaucoup plus longue que les autres, et forme ainsi une sorte de corne aiguë, un peu recourbée en dehors.

Ce caractère se rencontre dans des coquilles d'un autre genre que celui des Pourpres, par exemple dans celle que M. de Lamarck a nommée *Monoceros cingulatum*, qui est une vraie Turbinelle, non seulement à cause des plis de la columelle, mais encore par la structure et la forme de l'opercule, en tout semblable à celui des Murex.

89° P. GÉANTE. *P. Gigantea.*

Monoceros giganteum. Lesson. Voyage. Coquille. Zool. Mollusq. p. 405, pl. 11, f. 4, 4'.

Cette coquille, qu'au premier aspect et sans connoître l'opercule, nous avions rangée parmi les Fuseaux, à cause de la queue bien évidente que forme le canal de l'ouverture, doit cependant faire partie de la division des Pourpres licornes, comme l'a très bien établi M. Lesson (loc. cit.). Nous ne croyons cependant pas

que cet auteur ait réellement connu l'opercule de sa Licorne géante, car celui qu'il figure est trop petit et n'a guère la forme de l'opercule de la collection du Muséum, et dont l'origine est certaine. C'est du reste tout-à-fait un opercule de Pourpre.

90° P. IMBRIQUÉE. *P. Imbricata.*

Monoceros imbricatum. Lamarck. VII, p. 251, n° 2. — E. M. pl. 396, fig. 1 ab (*bona*).

Buccinum monodon. Gmel. p. 3483, n° 501.

Buccin. imbricatum. Chemn. X, t. 154, f. 1469-1470 (*bona*).

Des mers Magellaniques, sur les côtes du détroit de Magellan et de la terre de Feu, d'après Chemnitz.

91° P. STRIÉE. *P. Striata.*

Mon. striatum. Lamarck. VII, p. 251, n° 4.

Mon. Narwhal. E. M. pl. 396, f. 5 ab (*sat bona*).

Patrie inconnue.

92° P. GLABRE. *P. Glabrata.*

Monoc. glabratum. Lamarck. VII, p. 251, n° 4. — Enc. méthod. pl. 396, f. 5 ab (*sat bona*).

Patrie inconnue.

93° P. DE LA NOUVELLE-HOLLANDE. *P. Novæ-Hollandiæ.*

(Pl. 12, fig. 5.)

Coquille épidermée, médiocre (14 lig. sur 10), assez épaisse, ovale, à spire un peu élevée, aiguë, pointue, formée de quatre à cinq tours peu distincts, et traversés par des stries fines, égales et peu marquées, avec un sillon au-dessus du cordon columellaire; ouverture ovale, à bord columellaire presque droit, à bord droit mince et tranchant, pourvu d'une corne assez courte; couleur uniforme, brune en dehors, blanche en dedans. Opercule de Pourpre.

Des côtes de la Nouvelle-Hollande, d'où elle a été rapportée en grande abondance par MM. Quoy et Gaymard.

Cette espèce, dont le Muséum possède un grand nombre d'individus, paroît assez peu différer de la licorne glabre de M. de Lamarck ; elle est cependant, en général, plus petite; elle n'est pas lisse, et sa patrie paroît être différente.

94° P. LÈVRE-ÉPAISSE. *P. Crassilabrum.*

Mon. crassilabrum. Lamarck. VII, p. 252, n° 5.

—Enc. méthod. pl. 396, f. 2 ab.

Buccin. unicornu. Brug. Dict. n° 13.

Du Chili, d'où elle a été rapportée par MM. Lesson et Garnot. Des mers Magellaniques, d'après M. de Lamarck.

K. *Esp. ovales, épaisses, peu ou point épidermées, striées et souvent cerclées dans la décurrence des tours de spire; ouverture peu patulée et assez fortement échancrée.*

LES P. LAPILLIENNES.

95° P. A TEINTURE. *P. Lapillus.*

—Lamarck. VII, p. 244, n° 30.

—Blainv. Faun. Fr. Malacoz. I, p. 146, pl. 6, fig. 3.

Buccin. lapillus. Gmel. p. 3484, n° 53.

—Martini. III, tub. 121, f. 1111-1112, et tab. 122, f. 1128 (*mediocris*).

Le Sadot. Adans. Sénég. p. 106, pl. 7, f. 4 (*bona*).

a) Var. *squamosa.*

P. imbricata. Lamarck. VII, p. 244, n° 31.

—Martini. IV, t. 122, f. 1124-1125, et t. 123, f. 1136-1137 (*mala*).

b) Var. *bizonalis.*

P. bizonalis. Lamarck. VII, p. 249, n° 49.

— Martini, IV, t. 122, f. 29

c) Var. *major et elatior.*

Opercule de pourpre.

Des mers du Nord, sur toutes les côtes de celles de la Manche, de l'Océan atlantique jusque dans les mers du Sénégal.

D'après l'étude que nous avons faite des coquilles nommées par M. de Lamarck *P. imbricata* et *bizonalis*, nous nous sommes assuré que ce ne sont que de simples variétés, l'une jaune et squameuse, l'autre avec deux zones fauves du *P. lapillus.*

Quant à la troisième variété, elle est plus importante, parcequ'elle offre quelques caractères distinctifs ; en effet, elle est en général plus grande, sa spire est plus élevée ; elle est plus ombiliquée, et, enfin, les stries qui la traversent, alternativement plus grosses et plus petites, semblent la rapprocher de la *P. rugosa* de M. de Lamarck. Nous pensons cependant que ce n'est qu'une forte variété de la Pourpre à teinture. Nous l'avons trouvée, en effet, plusieurs fois sur les rivages de la Manche avec celle-ci.

96° P. Buccinoide. *P. Buccinoïdea.*

— Blainv. Faun. Franc. Malacoz. I, p. 48, pl. 6, fig. 5.

De la Méditerranée, d'après M. Deshaies.

97° P. Rugueuse. *P. Rugosa.*

— Lamarck. VII, p. 242, n° 23.

— Martyns. Conchyl. t. 1, f. 7.

Buc. orbita lacunosa. Chemn. X, t. 154, f. 1473.

Buc. bicostatum. Brug. Diction. I, p. 248, n° 7.

Buc. lacunosum. Brug. Diction. p. 258, n° 19.

Opercule de Pourpre.

De la Nouvelle-Zélande.

98° P. Nattée. *P. Textilosa.*

— Lamarck. VII, p. 242, n° 24.

— Enc. méthod. pl. 398, f. 4 ab (*rudis sed sat bona*).

Opercule de Pourpre.

De la Nouvelle-Hollande.

99° P. Cordelée. *P. Succincta.*

— Lamarck. VII, p. 236, n° 5.

— Enc. méthod. pl. 398, f. 1 ab.

Buccin. orbita. Gmel. p. 3490, n° 183.

— Chemn. X, t. 154, f. 1471-1472 (*bona*).

Opercule de Pourpre.

De la Nouvelle-Zélande.

D'après le grand nombre d'individus de ces trois espèces, que possède le Muséum, et qui ont été rapportées successivement par Péron et Lesueur, par MM. Quoy et Gaymard, par MM. Lesson et Garnot, il nous semble qu'elles doivent n'en former réellement qu'une seule ; en effet, elles passent de l'une à l'autre par des nuances presque insensibles. On pourra même trouver à y distinguer plusieurs autres variétés, et entre autres une qui a une ou deux rangées de tubercules mousses, avec le péristome jaune, ce qui lui donne des rapports évidents avec la P. Hémastome; et une seconde qui offre, sur le dernier tour, de grosses côtes mal formées, et croisées par des stries décurrentes.

100° P. Cabestan. *P. Trochlea.*

— Lamarck. VII, p. 248, n° 45.

Triton trochlea. Enc. méthod. pl. 422, f. 4 ab (*sat bona*).

Buccin. trochlea. Brug. Diction. n° 8.

Buc. scala. Gmel. p. 3485, n° 61.

— Martini. III, t. 118, f. 1089 ab (*mediocris*).

a Var. *bicostalis.*

— Brug. Diction. n° 8.

b Var. *tricostalis.*

c Var. *quadricostalis.*

— *Buc. scala.* Gmel. p. 3485, n° 61.

— Schroeter. Einl. I, p. 360, t. 2, f. 8 (*bona*).

Des mers Magellaniques, d'après Bruguière et M. de Lamarck.

Du cap de Bonne Espérance, d'après la collection du Muséum et M. Vereaux fils, qui l'en a rapportée.

Des Indes orientales, d'après Martini.

Cette espèce offre un assez bon nombre de variétés d'âge; en effet, très jeune, les intervalles de ses cercles sont treillisés.

Une autre variété, dont le Muséum possède trois individus, et qui a quatre cercles décurrents au lieu de trois, vient du cap de Bonne-Espérance, d'après MM. Quoy et Gaymard. C'est celle que Gmelin a décrite comme type de son *B. scala.*

Enfin, Bruguière en cite une troisième variété qui n'en avoit que deux, soit naturellement, soit par la réunion en une seule des deux cercles inférieurs.

101° P. ÉCAILLEUSE. *P. Squamosa.*

— Lamarck. VII, p. 242, n° 22.

— Enc. méthod. pl. 398, f. 2 ab.

Opercule inconnu.

Patrie inconnue.

102° P. GRILLÉE. *P. Clathrata.* —

(Pl. 12, f. 6.)

Coquille assez petite, ovale, un peu alongée, fusiforme, subcaudée, à spire aiguë, un peu élevée, formée de cinq tours, arrondis, renflés, séparés par une suture profonde, et cannelés par des stries décurrentes, croisées par des subcostules nombreuses; ouverture subcanaliculée, échancrée; columelle étroite, lisse, ainsi que le bord droit; couleur fauve en dehors, blanche en dedans.

Opercule inconnu.

Des mers du cap de Bonne-Espérance, d'après Delalande fils.

Cette espèce, que nous établissons d'après trois ou quatre individus, pourroit bien n'être qu'une variété de la précédente, dont elle a tout-à-fait la forme.

103° P. OVALE. *P. Ovalis.*

(Pl. 12, fig. 7.)

Coquille fort petite, ovale, un peu alongée, fusiforme, à spire médiocrement élevée, composée de quatre à cinq tours arrondis, subcarénés, traversés par des stries inégales décurrentes, nombreuses, croisées par des séries de petites squames enfoncées; ouverture ovale, un peu patulée; à columelle étroite, excavée; couleur grisâtre en dehors, noire en dedans.

Opercule inconnu.

Du cap de Bonne-Espérance, recueillie par M. Reynaud.

Cette espèce est évidemment fort voisine de la précédente, dont elle diffère cependant par les séries de points enfoncés qui croisent les cordons décurrents bien plus saillants.

104° P. CHEVILLE. *P. Clavus.*

— Lamarck. VII, p. 248, n° 46.

Opercule inconnu.

Patrie également inconnue.

Cette espèce est établie sur une petite coquille unique, de la collection de M. de Lamarck, et qui n'est peut-être qu'une monstruosité, du moins dans l'élévation de la spire.

Nous avons, en effet, vu, dans la collection de M. le docteur Keraudren, une coquille beaucoup plus grande, offrant également un cordon décurrent à l'angle des tours de spire fortement étagés, mais lisses, sans costules obsolètes sur le dernier, et dont la spire est beaucoup moins élevée.

105° P. SPIRÉE. *P. Spirata.*
(Pl. 12, fig. 8.)

Coquille de 12 lig. de long, sur 6 de large, épaisse, solide, ovale, fusiforme, à spire assez élevée, subturriculée, formée de quatre à cinq tours, dont les premiers sont cordonnés par des séries décurrentes de squames, le dernier seulement strié; ouverture ovale, subcanaliculée, columelle lisse, subombiliquée, cinq denticules au bord droit; couleur brune en dehors, d'un blanc violet en dedans.

Opercule de Pourpre.

Des îles Sandwich, d'où elle a été rapportée par M. P. E. Botta.

Cette jolie espèce nous paroît parfaitement distincte de toutes celles qui composent aujourd'hui le genre Pourpre, principalement par la différence de travail que présentent les tours de la spire à leur surface.

L. *Espèces oliviformes évidemment échancrées à l'ouverture, et striées finement en travers ou presque lisses.*

Les P. OLIVIFORMES.

Les espèces de Pourpres qui entrent dans cette division offrent tant de ressemblance avec plusieurs Buccins, que nous avions

d'abord cru qu'elles devoient faire partie de ce dernier genre; mais l'opercule étant semblable à celui des Pourpres, nous avons dû les laisser dans ce genre.

106° P. Guirlande. *P. Sertum.*

—Lamarck. VII, p. 240, n° 25.
—Enc. méthod. pl. 597, f. 2 (*sat bona*).
Buccin. coronatum. Gmel. p. 3486, n° 68.
—Martini. III, t. 121, f. 1115-1116 (*mediocris*).

Opercule de Pourpre.

Des côtes de Tranquebar, d'après Martini.

107° P. Francolin. *P. Francolinus.*

— Lamarck. VII, p. 243, n° 26.
Buccin. francol. Brug. Diction. n° 24.
—Seba. III, t. 53, f. T (*sat bona*).

Cette coquille doit-elle être réellement considérée comme une espèce distincte de la précédente? Nous en doutons beaucoup.

108° P. Truitée. *P. Maculosa.*

—Blainv. Faun. Fr. Malacoz. I, p. 140, pl. 6, fig. 6.
Purp. variegata. Schub. Wagn. Conchyl. Cabin. XII, p. 148, t. 233, f. 4093-4094 (*sat bona*).
—Risso. Europ. Merid. IV, p. 167, n° 428.
Buccin. maculosum. Lamarck. VII, p. 269, n° 19.
—Enc. méthod. pl. 400, f. 7 ab.

De la Méditerranée.

Quoique l'opercule de cette coquille ne soit pas tout-à-fait celui d'une Pourpre, et qu'il ait quelque chose de celui des Buccins, cependant la columelle offre si bien les caractères du pre-

mier de ces genres, que nous avons cru devoir la laisser dans la même division que la P. guirlande, avec laquelle elle a tant de ressemblance.

109° P. LOIRET. *P. Glirina.*
(Pl. 12, fig. 9.)

Coquille petite (7 lig. et demie sur 4), ovale, oliviforme, striée, formée de cinq à six tours assez peu distincts, les deux ou trois premiers striés et côtelés; les autres striés et presque cordelés dans leur décurrence; ouverture ovale, médiocre, échancrée en avant, avec un sinus limité par deux dents en arrière; columelle lisse, avec deux guttules pliciformes à sa terminaison; bord droit assez finement denticulé en dehors, et plissé en dedans; couleur variée de violet et de gris, avec une bande blanche décurrente en dehors, subviolette en dedans.

De la Nouvelle-Hollande, d'où elle a été rapportée par MM. Péron et Lesueur.

Nous avons trouvé deux individus de cette espèce désignés sous le nom que nous avons adopté, dans la collection du Muséum. Elle a presque tous les caractères de la P. truitée, avec cette différence que les stries décurrentes sont bien moins nombreuses, plus profondes et subcerclées; les tours de spire sont aussi plus distincts. Le canal est plus court et les dents pliciformes mieux marquées. Elle est d'ailleurs toujours plus petite.

II. FOSSILES.

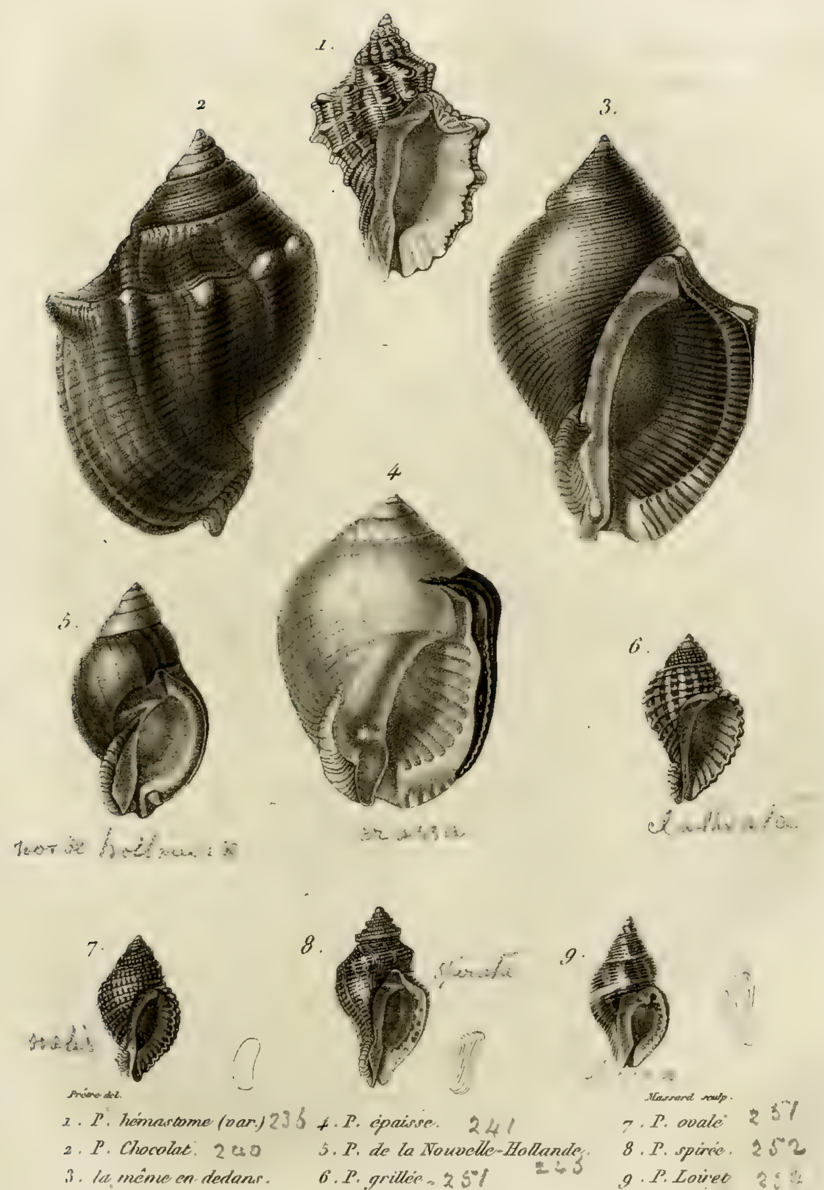
A. (P. COLOMBELLOIDES.)

1° P. CANCELLAROIDE. *P. Cancellaroides.*

Nassa cancell. Basterot. Bord. p. 6, pl. 3, f. 8.

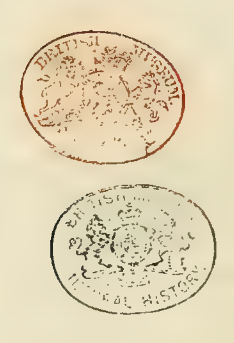
Des terrains tertiaires de Dax, d'après M. de Basterot.

Des faluns de la Touraine, d'après M. Lajoie, qui en a donné deux individus au Muséum, provenant de cette localité.



Prêtre del. *Massard sculp.*

1. *P. hémastome (var.)* 235
2. *P. Chocolat.* 240
3. *la même en dedans.*
4. *P. épaisse.* 241
5. *P. de la Nouvelle-Hollande.* 243
6. *P. grillée.* 251
7. *P. ovale.* 257
8. *P. spirée.* 252
9. *P. Loiret.* 254


BRITISH MUSEUM
AL HISTORY

Cette jolie espèce de coquille nous semble n'avoir aucun des caractères des Nasses, et au contraire offrir tous ceux d'une Pourpre de la division des Colombelloïdes ou Sistres.

2° P. DE LASSAIGNE. *P. Lassaignii.*

— De Basterot. Bord. p. 300, pl. 1, fig. 11 abc.

Des terrains tertiaires des environs de Bordeaux, de Leognau, d'après M. de Basterot; et des environs de Montpellier, d'après M. Marel de Serres.

E. (P. PYRIFORMES.)

3° P. THIARE. *P. Thiara.*

Coquille ovale, un peu alongée, ou subfusiforme, assez épaisse, à spire aiguë, formée de cinq à six tours; les deux premiers arrondis, les autres étagés, striés, couronnés par un cordon décurrent de tubercules aigus vers la suture, outre une série de tubercules mousses obsolètes sur la carène; une rigole décurrente au-dessous; ouverture ovale, assez étroite, formée en dedans par une callosité columellaire épaisse, arrondie, très excavée supérieurement, et se terminant en avant par une pointe élargie, et un peu rebroussée; bord droit?

Des terrains tertiaires des environs de Paris.

Cette espèce, établie d'après un individu unique donné à la collection du Muséum par M. Lajoie, présente l'aspect de certaines Pourpres couronnées. Quoiqu'elle ait une rigole décurrente qui se remarque dans les licornes, nous ne pensons pas qu'elle appartienne à cette division, c'est-à-dire qu'elle ait jamais eu de corne: ce qu'on ne peut cependant assurer, le bord droit étant incomplet.

I. (P. LICORNÉES.)

4° P. MONACANTHE. *P. Monacantha.*

Buccinum monacanthos. Brocchi. Conchyl. Subapp. II, p. 331, t. 4, fig. 12.

Des terrains tertiaires d'Italie.

5° P. DE LAON. *P. Laudunensis.*

—Defrance. Diction. des Sc. nat. XLIII, p. 247.

Coquille ovale, globuleuse, subpyriforme, épaisse, solide, à spire très courte, subaiguë, formée de trois à quatre tours lisses ou finement striés, avec une rigole décurrente sur le dernier; ouverture ovale, échancrée en avant, sinueuse en arrière; columelle recouverte par une callosité épaisse, sur-tout en arrière; bord droit pourvu en arrière d'une petite avance, du dos de laquelle part le sillon, et d'une corne en avant.

Des terrains tertiaires des environs de Laon.

La description que nous donnons de cette espèce, d'après une coquille de la collection du Muséum, convient-elle exactement à celle dont M. Defrance a fait sa Pourpre de Laon? C'est ce que nous ne voulons pas assurer, mais ce qui nous semble fort probable.

K. (P. LAPILLIENNES.)

6° P. TÉTRAGONE. *P. Tetragona.*

—Fleming. *Brit. Anim.* p. 241, n° 2.

Buccin. tetrag. Sowerb. t. 414, f. 1, t. V, p. 13.

Du Crag des environs de Norfolk, d'après M. Sowerby.

7° P. CRISPÉE. *P. Crispata.*

—Fleming. p. 341, n° 1.

Buccin. crisp. Sowerb. V, p. 12, t. 413, f. 1-3.

Du terrain de Crag des environs de Suffolk, en Angleterre, d'après M. Sowerby.

A en juger par la figure, cette espèce a la plus grande analogie avec la variété *major* du *P. lapillus* des côtes de la Manche.

8° P. ÉPAISSIE. *P. Incrassata.*

—Fleming. *Brit. Anim.* p. 341, n° 3.

Buccin. incrass. Sowerb. V, p. 13, t. 414, f. 2.

Du terrain de Crag aux environs de Suffolk, en Angleterre, d'après M. Sowerby.

9° P. IMBRIQUÉE. *P. Imbricata.*

Murex imbricatus. Brocchi. II, p. 408, n° 25, t. 7, f. 13.

Des terrains tertiaires du Plaisantin, d'après Brocchi.

D'après l'inspection de la figure, qui paroît être fort bonne, il nous semble que cette coquille doit être regardée comme une Pourpre.

10° P. A TEINTURE. *P. Lapillus.*

—Lamarck. Ann. du Mus. II, p. 64, n° 1.

—Vélins du Mus. n° 45, f. 5.

De Courtagnon, aux environs de Reims.

D'après les observations de M. Defrance, art. Pourpre (Diction. des Sc. nat., tom. XLIII, p. 247), il est très probable que c'étoit par supercherie que Denys Montfort avoit entraîné M. Lamarck à admettre cette espèce comme fossile, du moins à Courtagnon.

CONCLUSIONS.

Dans l'état actuel de nos connoissances le nombre des espèces du G. Pourpre, tel que nous l'avons défini, connues à l'état récent ou à l'état fossile, est d'au moins cent quinze; mais, à en juger d'après les espèces nouvelles qui existent dans la collection de M. le duc de Rivoli et de M. Lajoie, on peut le porter à cent trente ou à cent quarante.

Dans ce nombre cinquante sont nouvelles, du moins en prenant pour point de départ le système des animaux sans vertèbres de M. de Lamarck.

Quelques unes de celles-ci étoient connues, mais étoient à tort rapportées par lui au genre Murex, comme les *M. Granosus* et *Concatenatus*.

Dix à douze au contraire ont dû être retranchées du genre Pourpre parcequ'elles n'en ont pas les caractères : telles sont la P. *Nucleus*, qui est une Planaxe, la P. *Retusa*, qui est une Mélanopside fossile, la P. *Semi-imbricata*, qui est un Murex, la P. *Vexillum*, qui est une Oniscie, les P. *Ligata*, *Limbosa*, *Cruentata* et *Lagenaria*, qui sont des Buccins de la même espèce, la P. *Fasciolaris*, qui est un Fuseau, et enfin le *Monoceros cingulatum*, qui est une Turbinelle.

Les cent quinze espèces que nous avons définies ont pu être disposées dans une série assez naturelle pour indiquer le passage des Murex aux Buccins, et confirmer par conséquent que le genre Pourpre leur est intermédiaire.

Elles ont pu être réparties dans onze petits groupes ou sections susceptibles d'être assez nettement caractérisés ; savoir :

A Les P. Colombelloïdes, Nassoïdes, ou Sistres.
B Les P. Ricinules.
C Les P. Semi-Ricinules.
D Les P. Échinées.
E Les P. Pyriformes.
F Les P. Fusiformes.
G Les P. Patulées.
H Les P. Patelliformes.
I Les P. Licornées.
K Les P. Lapilliennes ou Buccinoïdes.
L Les P. Oliviformes.

Il existe des Pourpres vivantes dans toutes les mers ; mais le

nombre des espèces s'accroît d'une manière remarquable des mers septentrionales aux mers australes : en effet, une seule se trouve dans celles-là, tandis que les trois quarts des autres se remarquent dans l'hémisphère austral.

Les mers du Nord, du moins celles d'Europe, et très probablement celles d'Amérique, ne renferment qu'une petite espèce, la P. *Lapillus*. C'est la seule qu'on rencontre dans la Baltique, dans les mers d'Angleterre, dans la Manche, et même, à ce qu'il paroît, sur les côtes de l'Océan, jusqu'au golfe de Gascogne.

Une seconde se présente dans tout l'Océan Atlantique, sur les deux rivages africain et américain, et dans la Méditerranée; c'est la P. Hémastome.

Deux ou trois autres espèces existent dans la Méditerranée, dans tout son périple; mais la véritable P. *Lapillus* ne paroît pas y vivre.

A mesure qu'on approche davantage de l'équateur, le nombre augmente un peu, mais beaucoup moins que lorsqu'on marche de celui-ci vers les régions australes.

C'est en effet au cap de Bonne-Espérance, et sur-tout dans l'Archipel indien, dans la Polynésie, dans la mer Pacifique, sur les côtes occidentales de l'Amérique, que se trouvent les trois quarts des espèces que nous connoissons; et, ce qui est assez remarquable, chaque groupe est assez bien cantonné.

Les Sistres et les Ricinules ne commencent à se montrer qu'à l'entrée de la mer des Indes, c'est-à-dire à Madagascar et à l'Ile-de-France. Après quoi on en trouve dans toutes les mers de l'ancien continent austral.

Les Semi-Ricinules et les Échinées sont toutes des mers de

l'Archipel indien et des mers australes, mais aucune n'a encore été observée sur les côtes du nouveau continent.

Les P. pyriformes commencent à se montrer sur les côtes de Guinée, et l'on en trouve quelques unes à-peu-près sous le même parallèle sur les côtes occidentales de l'Amérique méridionale.

Les P. de la division des Hémastomes se trouvent dans toutes les mers, à commencer dans l'Océan européen depuis le golfe de Gascogne jusque dans toutes les mers d'Afrique, de l'Amérique méridionale, dans celles de l'Inde et dans celles de l'Australasie.

Quant aux espèces Patelloïdes et Licornées, elles sont presque entièrement limitées aux côtes occidentales de l'Amérique, depuis le cap Horn jusqu'à la Californie: une seule espèce de Licorne est de la Nouvelle-Hollande.

Les espèces Lapilliennes ou Buccimoïdes se rencontrent dans toutes les mers, depuis les plus septentrionales jusqu'aux plus australes; autant en effet la Pourpre à teinture est commune dans les mers du Nord, autant paroît l'être autour de la Nouvelle-Zélande la Poupre Cerclée et quelques espèces ou variétés voisines.

Pour celles de la dernière division, elles sont de mers très différentes: les unes de celle des Indes, une autre de la Méditerranée, et enfin une troisième de la Nouvelle-Hollande.

Un très petit nombre d'espèces de Pourpres peuvent être considérées comme ubiquistes; l'espèce qui l'est davantage paroît être la *P. hœmastoma*, que l'on trouve sur une partie de nos côtes dans l'Océan, dans toute la Méditerranée, sur les rivages de l'Afrique, sur ceux de l'Amérique méridionale, et même, à ce qu'il paroît, dans l'Inde.

La Pourpre patulée est aussi une espèce fort répandue, puisqu'on l'a observée dans la Méditerranée, sur deux des quatre côtes d'Afrique, et en Amérique sur les côtes du Pérou et du Mexique.

Si les espèces de Pourpres connues à l'état récent sont assez nombreuses, il n'en est pas de même de celles connues à l'état fossile. Les collections les plus riches sous ce rapport n'en renferment encore qu'un très petit nombre; en effet, en recueillant avec soin toutes celles que nous avons trouvées indiquées dans les oryctographes, nous ne pouvons pas en porter le nombre à plus de dix.

Une ou deux appartiennent à la division des P. colombelloïdes.

Une à la section des P. licornes; c'est le *B. monachantos* de Brocchi.

Les autres sont de la division des Buccinoïdes, et offrent, en effet, des rapports plus ou moins évidents avec notre *P. Lapillus*.

M. Marcel de Serres dit bien avoir trouvé, dans les environs de Montpellier, les *P. bicostalis* et *undata* de M. de Lamarck, de la division des P. patulées; mais cet auteur se borne à le dire, sans appuyer son assertion de description, ni de figure.

Ainsi, on ne connoît encore, à l'état fossile, aucune espèce des autres divisions.

Toutes ces espèces fossiles se rencontrent dans des terrains de sédiments supérieurs à la craie, et essentiellement dans les plus nouveaux de ces terrains.

On n'en connoît pas encore dans le calcaire grossier des environs de Paris, car M. Defrance a montré que c'étoit par une su-

percherie de Denys Montfort que M. de Lamarck avoit admis comme se trouvant à Courtagnon, la *P. Lapillus*.

La coquille du London-clay, que M. Fleming rapporte à ce genre, sous le nom de *P. deserta*, n'est probablement pas une Pourpre véritable, mais plutôt une Nasse.

Du reste, on ne cite, de Pourpre fossile, ni dans les terrains tertiaires de la Basse-Normandie, ni dans ceux de l'Anjou.

C'est dans les localités des environs de Tours, de Bordeaux, et sur-tout de Dax, que se trouvent les deux espèces qui appartiennent à la division des P. colombelloïdes.

M. Marcel de Serres cite trois espèces de Pourpres fossiles dans les terrains tertiaires des environs de Montpellier; mais il se borne à cela, sans preuve de description ni de figure, ce qui doit considérablement infirmer cette assertion.

M. Risso, dans l'ouvrage qu'il a intitulé *Histoire naturelle de l'Europe méridionale*, donne bien une courte description de trois ou quatre espèces de Pourpres fossiles ou subfossiles, dans les terrains tertiaires des environs de Nice, mais il est impossible de rien statuer à ce sujet, jusqu'à ce que ces coquilles aient été mieux décrites et sur-tout figurées.

Il n'en est pas de même de deux coquilles représentées par Brocchi : l'une sous le nom de *Murex imbricatus*, et l'autre sous celui de *Buccinum monacanthos*; celle-ci nous paroît une véritable licorne, et celle-là une Pourpre de la division des P. buccinoïdes.

Enfin, les *Buccinum crispatum, tetragonum* et *incrassatum* de Sowerby, sont de véritables Pourpres, comme l'a justement senti M. Fleming, et elles appartiennent au Crag de Suffolk, c'est-à-dire aux terrains de sediments les plus récents.

Nons trouvons aussi comme résultat, qu'aucune des espèces de Pourpres connues à l'état fossile n'est caractéristique d'une formation, ni d'un membre de formation, à moins que de dire que ce genre l'est des terrains tertiaires, en général, et sur-tout des formations de Crag.

Enfin, il paroît qu'une seule espèce fossile a son analogue à l'état récent, et que c'est la *P. Lapillus*, avec les variétés imbriquée et alongée, que l'on trouve dans les formations de Crag, en Angleterre.

On pourroit sans doute conclure de ces rapprochements d'espèces de Pourpres à l'état récent et à l'état fossile, que ce genre est un des derniers qui ont paru dans nos mers, qu'il est pour ainsi dire d'une création moderne; mais c'est ce que nous nous garderons bien de faire, nos connoissances sur les fossiles étant encore beaucoup trop restreintes, pour qu'on puisse être conduit à quelque chose d'un peu satisfaisant dans des questions aussi difficiles à résoudre, que celles qui touchent à l'ordre de la création, ou de la modification des espèces animales. On pourroit, au contraire, en conclure, avec plus de raison, que l'hypothèse si souvent proposée d'un climat, dans notre Europe, analogue pour la température à celui de l'Inde, ne trouve aucun appui dans la considération des Pourpres, puisqu'il n'en existe pas plus dans nos pays à l'état fossile qu'à l'état vivant.

QUELQUES OBSERVATIONS

ET EXPÉRIENCES

SUR LA FÉCONDATION DES PLANTES.

PAR M. DESFONTAINES.

Obligé chaque année dans le cours de physique végétale que je fais au Jardin du Roi, depuis l'année 1790 (1), de parler de la génération des plantes, j'avois jusque dans ces derniers temps adopté, presque sans hésiter, la théorie de la fécondation sexuelle qui a servi de base au système botanique de Linné. Mais plusieurs physiologistes modernes ayant élevé de nouveau des objections à cette manière de voir, en prétendant qu'il n'y a réellement pas de sexes dans les végétaux, je me trouvai naturellement conduit à entreprendre une série d'expériences, dans le but de renforcer ou d'atténuer ma première conviction, et par conséquent de modifier, s'il en étoit besoin, ce que j'avois à dire dans mes leçons sur ce sujet. Ce sont ces expériences que je vais rapporter, en y joignant les réflexions qu'elles m'ont suggérées.

Au commencement de juin de l'année 1831, je fis planter dans un petit jardin, parfaitement abrité, attenant à la maison que j'habite au Muséum d'histoire naturelle, un pied de *Cucurbita Pepo* L., connu vulgairement sous le nom de GROS POTIRON;

(1) Il y avoit alors six ans que je professois, lorsque je donnai cette direction au cours de botanique.

soigné convenablement sous mes yeux, il poussa avec beaucoup de vigueur, et produisit un grand nombre de rameaux qui se prolongèrent en différents sens sur la surface de la terre à plusieurs mètres de distance.

On sait que cette plante est ce que Linné a nommé dans son système, monoïque, c'est-à-dire qu'elle porte sur le même pied des fleurs mâles et des fleurs femelles bien séparées; elles sont d'ailleurs assez grandes, pour qu'il soit possible d'agir sur elles à volonté et avec la plus grande facilité; en outre il est impossible de se tromper sur le sexe, à cause de la position inférieure de l'ovaire qui fait distinguer la fleur femelle long-temps avant son épanouissement.

Dans le but que je me proposois, j'eus la précaution de faire enlever, avec beaucoup de soin, tous les boutons de fleurs mâles à mesure qu'ils parurent à l'aisselle des feuilles, et de conserver au contraire toutes les femelles.

Une quarantaine environ de celles-ci s'épanouirent successivement pendant la durée de la saison. Le pistil, dont je pus aisément observer la parfaite conformation, étoit d'abord, comme je m'en suis assuré en en ouvrant quelques unes, en bon état dans toutes; cependant aucune ne noua, pour me servir de l'expression consacrée par les horticulteurs, et les ovaires, ceux même qui étoient parvenus à la grosseur d'un œuf, se fanèrent et se desséchèrent complétement, ce dont furent témoins MM. de Mirbel et Adrien de Jussieu mes confrères, ainsi que plusieurs autres botanistes.

Vers la fin de septembre, ma plante, continuant à végéter avec force, j'envoyai prendre deux fleurs mâles sur un autre pied de la même espèce, cultivé dans une partie du grand jardin, assez

éloignée du mien. Sur l'une d'elles j'enlevai le faisceau d'étamines dont les anthères commençoient à s'ouvrir, et je le mis dans la corolle d'une fleur femelle du pied de mon jardin, peu de temps après son épanouissement. Sur les stigmates d'une autre, je fis tomber, en la secouant, le pollen de la seconde fleur mâle qu'on m'avoit apportée.

Les deux fleurs femelles sur lesquelles cette opération avoit été faite nouèrent presque aussitôt.

Le fruit de la première parvint à la grosseur d'un moyen melon ; mais malheureusement il fut attaqué de pourriture, sans que je puisse en assigner la cause.

Celui de la seconde fleur prit un accroissement considérable (15 à 18 pouces de diamètre), et parvint à une maturité complète, au point qu'il put être mangé.

Vers la fin de la saison, ayant remarqué qu'un rameau de la plante en expérience portoit encore des fleurs parfaites des deux sexes, j'eus l'idée de laisser les choses dans l'état naturel. Deux des fleurs femelles furent évidemment fécondées. Leur fruit atteignit en effet la grosseur du poing; mais la saison étant trop avancée, ils ne purent aller plus loin, et périrent avec la plante elle-même. Il me parut cependant probable qu'ils auroient atteint leur maturité, si les circonstances avoient été favorables.

Ces expériences, qui ne peuvent être considérées comme nouvelles en général, mais qui n'avoient jamais été tentées, à ce que je crois, sur le Potiron, me semblent fournir un nouvel appui à l'opinion adoptée par Linné, dans sa célèbre dissertation (1)

(1) *Disquisitio de sexu plantarum.* (1760). *Amœnit. Academ.* X, p. 100, traduit par Broussonet, dans le Journal de Physique, tom. XXXII, p. 440-462.

sur le sexe des plantes, qui remporta le prix proposé sur ce sujet par l'Académie de Saint-Pétersbourg, vers 1760.

Par contre elles doivent faire suspendre l'adoption de l'opinion soutenue de nouveau par quelques physiologistes modernes, que les plantes ne sont pas pourvues de sexes véritables, et que par conséquent il n'y a pas chez elles de fécondation.

Quant à moi, m'appuyant,

1° Sur les expériences nombreuses rapportées dans la dissertation de Linné que je viens de citer, expériences auxquelles il est impossible de ne pas ajouter foi;

2° Sur l'histoire curieuse que Gleditsch a rapportée dans les Mémoires de l'Académie de Berlin, de la fécondation d'un individu de palmier femelle qui, long-temps infertile, produisit ou ne produisit pas de fruits, suivant que ses fleurs éprouvèrent ou n'éprouvèrent pas l'action du pollen, provenant de fleurs mâles apportées à Berlin de plusieurs lieues de distance (1);

3° Sur la pratique exercée dans l'Orient, depuis la plus haute antiquité, jusqu'à nos jours, comme je m'en suis assuré moi-même en Barbarie, et comme Hérodote, Théophraste, Pline (2), Solin, le rapportent, pour les habitants de la Phénicie, de la Syrie,

---

(1) Essai d'une fécondation artificielle fait sur l'espèce de palmier qu'on nomme *Palma dactylifera, folio flabelliformi*. Académie de Berlin, 1749, p. 103-108. — Relation de la fécondation artificielle d'un palmier femelle, réitérée pour la troisième fois, et avec un plein succès, dans le Jardin de botanique de Berlin. Académie de Berlin, an. 1767, p. 3-19.

(2) (*Lib.* XIII, *cap.* IV.) Le passage de Pline est remarquable, non seulement parcequ'il constate ce fait de la fécondation artificielle des palmiers, mais encore parcequ'il admet une fécondation dans toutes les autres plantes, en leur reconnoissant l'existence des deux sexes.

de l'Égypte, et qui consiste à féconder artificiellement les dattiers femelles, en attachant ou en secouant sur chacun d'eux des bouquets de fleurs mâles, ce qui les dispense de cultiver des dattiers de ce sexe, et les met à l'abri de toutes chances défavorables déterminées par la direction du vent;

J'admets qu'un très grand nombre de plantes jouissent réellement de la faculté de se reproduire par fécondation, c'est-à-dire par l'action du produit de la génération d'un sexe sur celui de l'autre.

Les expériences multipliées, faites par un grand nombre de botanistes sur la production d'hybrides dans les végétaux, fournissent encore un argument bien puissant en faveur de cette opinion. Or on ne peut douter de la possibilité d'obtenir, en portant sur la partie femelle de la fleur d'une espèce la poussière séminale d'une espèce voisine du même genre, de véritables hybrides, intermédiaires par les caractères aux deux espèces dont ils proviennent. Koëlreuter en a produit un grand nombre dans différents genres, comme on peut s'en assurer en consultant la suite des Mémoires très intéressants qu'il a publiés dans les actes de l'Académie de Saint-Pétersbourg, et même en visitant mon herbier, qui renferme des hybrides de nicotianes, obtenus par Goertner le fils, et dont il a bien voulu me gratifier.

Je ne voudrois cependant pas assurer que, dans certaines plantes, les graines ne puissent pas parvenir par elles-mêmes à la maturité, sans le secours de la fécondation produite par le pollen d'une partie mâle distincte.

Savons-nous d'ailleurs si la faculté fécondante dans quelques végétaux ne se continueroit pas dans plusieurs générations suc-

cessives, comme on prétend en avoir un exemple dans le règne animal chez les pucerons?

Quoi qu'il en soit de cette supposition, qui ne me paroît avoir rien de plus impossible dans le dernier règne des corps organisés que dans le premier, je dois ajouter à l'appui de l'existence de la fécondation sexuelle chez les plantes, que les expériences contradictoires à cette opinion, faites par Spallanzani et autres physiologistes, l'ayant été en général dans un lieu ouvert sur le chanvre et les épinards, ne me paroissent pas concluantes; en effet, plusieurs d'entre elles ont eu lieu en plein air, et l'on conçoit fort bien que le vent, et même les insectes aient pu apporter sur les fleurs femelles des pulviscules du pollen des fleurs mâles, comme la possibilité en est prouvée par la distance à laquelle on sent l'odeur de certaines plantes en fleurs, telles que les palmiers, l'ailanthus, le châtaignier, et même les rhubarbes; odeur évidemment due à la poussière séminale, puisque dans beaucoup de plantes inodores sous ce rapport, la condensation de la matière pollinique produit un effet très sensible sur l'odorat à l'époque de leur floraison.

Une autre raison qui infirme dans mon esprit les résultats annoncés par Spallanzani dans ses expériences sur le chanvre, s'appuie sur le grand nombre et sur la petitesse des fleurs de cette plante, ce qui peut faire craindre que toutes les fleurs mâles, dont plusieurs existent généralement dans les pieds les plus pourvus de pistils, ou les plus femelles, n'aient pas été apperçues, et par conséquent aient pu produire la fécondation des ovaires de ceux-ci.

Voici, en effet, une observation qui me semble à l'appui de cette manière de voir.

Pendant l'année 1830, à une époque que ma mémoire ne me rappelle pas, je semai des graines de chanvre dans mon jardin particulier, et j'eus grand soin, à mesure qu'elles se développèrent, d'enlever tous les pieds mâles, faciles à reconnoître, comme on sait, long-temps avant la floraison; je ne conservai que quatre pieds femelles; ils poussèrent avec une grande vigueur, et produisirent chacun une quantité prodigieuse de fleurs. La très grande partie avorta, et il ne resta que quelques paquets de graines qui étoient évidemment parfaites. Je priai M. Gaudichaud, botaniste bien connu par la bonne foi et l'exactitude de ses observations, d'examiner si, parmi ces paquets de graines, il ne trouveroit pas de fleurs mâles. Une investigation attentive lui en fit aisément découvrir un certain nombre qu'il me fit voir : elles étoient petites et entre-mêlées avec les graines.

Les observations et les expériences que je viens de rapporter ne sont certainement pas encore suffisantes pour porter la conviction dans tous les esprits. Je suis loin de me le dissimuler. Aussi m'étois je proposé de les répéter, et de les varier avec toutes les précautions nécessaires dans un sujet aussi important et aussi difficile; mais la foiblesse toujours croissante de ma vue, m'ôtant tout espoir de pouvoir m'en occuper, actuellement du moins, avec quelque suite, je me suis décidé à les publier, espérant que d'autres botanistes pourront se déterminer à les poursuivre. Qu'il me soit permis en terminant cette note de les avertir que, pour que les résultats qu'ils obtiendront puissent être à l'abri de toute espèce de contestation, il faudroit que les expériences fussent faites dans un lieu clos, comme une serre, et à une époque de l'année choisie de manière qu'il fût impossible de soupçonner l'arrivée sur la plante en expérience, d'air ou d'insectes chargés de poussière séminale.

SUR L'INFLAMMATION DE LA FRAXINELLE.

(*Dictamus alba.*)

PAR M. BIOT.

Parmi les phénomènes physiques qui s'opèrent pendant la vie des végétaux, phénomènes qui pourroient devenir un sujet d'études extrêmement curieuses, il en est peu dont l'énoncé paroisse plus merveilleux que celui qui est généralement attribué à la Fraxinelle, d'être environnée, dans les jours chauds, d'une sorte d'atmosphère éthérée que l'on peut mettre en ignition par l'approche d'une bougie, sans endommager la plante. Un tel phénomène, en effet, sembloit exiger que la vapeur inflammable fût comme retenue dans son expansion par l'action de la vie, ou bien que son émission continuellement renouvelée l'entretînt toujours dense autour de la plante, à mesure qu'elle tendroit à se répandre dans l'air extérieur, deux états de choses également difficiles à concevoir physiquement.

J'ai consulté nos plus célèbres botanistes pour avoir quelques détails précis sur un fait si singulier; mais ils en avoient seulement la connoissance générale, et la plupart ne l'avoient jamais observé eux-mêmes. Dupetit-Thouars me dit l'avoir essayé plusieurs fois sans succès. Les auteurs qui le mentionnent, ceux du moins que j'ai pu consulter, le présentent avec des diversités de détail qui font douter s'ils l'ont vu accidentellement, ou s'ils l'ont simplement reproduit par tradition.

Decandolle, dans la Flore française, se borne à dire que, dans

les temps chauds, la Fraxinelle exhale une odeur inflammable. Bosc, dans le Dictionnaire d'histoire naturelle de Déterville, donne quelques détails plus précis. « Les extrémités des tiges et « les pétales des fleurs de la Fraxinelle sont, dit-il, couverts d'une « infinité de vésicules pleins d'huile essentielle. Elles répandent, « *dans les jours chauds de l'été,* une vapeur d'une odeur forte, « inflammable, et tellement abondante, que si, vers le soir, « quand un air plus frais l'a un peu condensée, on approche de « la Fraxinelle une bougie allumée, il paroît tout-à-coup une « grande flamme qui se répand sur toute cette plante, mais sans « l'endommager. » Le Dictionnaire des sciences médicales et le Dictionnaire classique d'histoire naturelle reproduisent la même description dans des termes à-peu-près semblables, et pareillement avec les circonstances d'une atmosphère éthérée exhalée de la plante dans les jours chauds, puis condensée par le frais du matin ou du soir, et susceptible alors d'être mise en ignition. Le nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle, où l'on auroit pu s'attendre à trouver une discussion plus positive de cette propriété, n'en fait aucune mention.

Le hasard m'ayant procuré l'occasion de voir ce phénomène d'inflammation de la Fraxinelle, et de m'assurer qu'il est réel, je me proposai d'en étudier la cause et les conditions physiques. Pour cela, au commencement du printemps de 1830, je fis planter dans mon jardin, à la campagne, plusieurs pieds de Fraxinelle dans des expositions diverses, au midi, au nord, au soleil et à l'ombre. Les uns étoient de la variété à fleurs rouges, d'autres de la variété à fleurs blanches. Dès qu'ils furent repris, je me mis à les observer, et je les ai suivis ainsi depuis trois étés dans toutes les phases de leur végétation.

Supposant d'abord, d'après les auteurs, la réalité d'une émanation éthérée qui entoure la plante, je me mis en mesure de recueillir une portion de cette atmosphère, afin d'analyser sa nature; mais j'échouai dans cette tentative. Ni les cloches de verre, suspendues autour des tiges pour recueillir la vapeur par condensation, ni des flocons de coton, soit secs soit imbibés d'huile grasse, et suspendus également pour ce même but, ne purent accumuler une quantité de vapeur éthérée suffisante pour présenter la moindre apparence d'ignition à l'approche de corps enflammés. L'odorat seul pouvoit apprécier les émanations ainsi recueillies, et l'on sait quelle excessivement petite quantité de matière suffit pour affecter ce sens. J'ai même placé un gros faisceau de fleurs de Fraxinelle dans un espace fermé pendant quinze heures, sans que l'air de cet espace fût assez imprégné de la vapeur odorante pour éprouver l'inflammation (1).

Je me tournai alors vers l'examen des vésicules corticaux d'où l'on disoit que la prétendue atmosphère inflammable émanoit. Ces vésicules, observés au microscope, ont la forme de petites outres, terminés par une sorte de goulot conique effilé en pointe à son extrémité. Ils ont été très exactement figurés par M. Mirbel, dans ses Éléments d'anatomie et de physiologie végétale. On les trouve distribués plus ou moins abondamment sur toutes les parties de la tige, depuis le point où elle sort de la masse du feuillage; on les voit en plus grande abondance sur les pédoncules des fleurs, principalement sur leur surface inférieure, à l'extrémité où la fleur s'insère; on les suit encore sur les bords des folioles

---

(1) Les pieds des tiges florales plongeoient dans un vase plein d'eau; ils sont restés bien vivants et aptes à produire le phénomène.

calicinales, sur les bords et les nervures des pétales, sur les étamines, sur le style; enfin, leurs grains, plus serrés, couvrent aussi toutes les surfaces des ovaires lorsqu'ils sont grossis par la fécondation. Parmi ces utricules, les uns sont sessiles, d'autres pédiculés, ceux-ci diversement et plus fréquemment sur les parties les plus vigoureuses. D'abord très petits à la renaissance de la végétation, ils grossissent à mesure que la plante grandit. Leur surface, vue au microscope avec une lumière vive, se montre admirablement tigrée de rouge et de vert, dans la variété à fleur rouge; mais elle est toute verte dans la variété blanche. L'intérieur est rempli d'un liquide incolore, à travers lequel la lumière se réfracte en foyer. Le goulot conique qui les termine est un canal transparent semblable à un poil, dont quelquefois la pointe paroît cassée. J'ai vu souvent, à l'extrémité de cette pointe, une petite goutte limpide, comme si une partie du liquide intérieur, dilaté par l'élévation de la température, ou sécrété par l'action de la vie, eût reflué au-dehors. J'ai aussi remarqué fréquemment de très petits grains solides adhérents à l'extrémité des utricules et à la surface même de la tige; mais ayant réussi à les enlever en les faisant adhérer à l'extrémité d'une aiguille très fine, j'ai reconnu qu'ils sont incombustibles à la flamme d'une bougie, de sorte qu'ils ne peuvent contribuer en rien à l'inflammation quand elle s'opère autour de la plante. J'ignore s'ils sont ou non sécrétés par les organes végétaux. Si l'on presse légèrement avec du papier joseph la surface d'une portion de la tige, ou d'un pédoncule floral, sur-tout dans une partie où les utricules abondent, on retire le papier empreint d'une teinte verdâtre, qui paroît due à l'écrasement des utricules, et il s'en exhale une odeur d'huile essentielle extrêmement pénétrante, qui est celle de la Fraxinelle même.

Ces observations me conduisirent à penser que le développement de la flamme, autour de la plante, pouvoit parfaitement être produit par l'inflammation simultanée ou presque instantanément propagée, de ces innombrables utricules remplis d'essence; sans nécessiter aucunement l'existence actuelle d'une atmosphère inflammable incompréhensiblement limitée dans son expansion. Mais, s'il en étoit ainsi, le mode même de l'inflammation et ses particularités physiques devoient en donner la preuve évidente; car, d'abord, la chaleur de l'été n'étoit plus nécessaire pour la production actuelle du phénomène, mais seulement pour la maturation du liquide inflammable contenu dans les utricules; une fois les utricules formés et mûris, le froid ou le chaud du moment n'y devoit plus rien faire, non plus que l'époque de la journée. L'ignition devoit s'opérer seulement au contact du corps enflammé, ou du moins assez près du contact pour faire crever les utricules. Enfin, elle devoit s'accomplir avec les caractères de succession et de propagation convenables à de petits globules juxtaposés remplis d'un liquide inflammable, non pas avec la simultanéité instantanée d'un volume de gaz.

Toutes les épreuves que j'ai faites se sont accordées pour montrer que c'est, en effet ainsi, par la seule inflammation du liquide des utricules, que le phénomène a lieu. Quelques détails extraits de mes notes mettront ce résultat suffisamment en évidence.

Le 26 avril 1830, j'essayai de porter la flamme d'une allumette sous le pédoncule d'une grappe florale de la variété rouge, qui m'avoit paru déja chargée d'un certain nombre d'utricules bien gonflés. Je n'obtins pas d'inflammation continue, mais de simples crépitations locales, comme celles que produisent les jets d'es-

sence quand on presse une écorce d'orange près de la flamme d'une bougie. Le reste de la plante, où les utricules étoient plus foibles et plus rares, n'offrit pas même ce phénomène. Je répétai l'épreuve l'année suivante, à pareille époque. Même résultat. Dans les parties où les crépitations s'étoient opérées, les utricules parurent oblitérés et noircis.

Au 15 mai 1830, plusieurs tiges florales avoient acquis leur entier développement; les utricules étoient considérablement grossis, et serrés sur leur surface. Le temps fut pendant toute la journée froid et sec; le soir, la température étant à 9°,5 du thermomètre centésimal, je répétai l'essai de l'inflammation. Elle réussit quand la flamme fut portée sous les pédoncules de quelques fleurs développées, sur-tout près de la naissance de ces fleurs, où toujours les utricules sont plus abondants. Cette condition de développement n'est toutefois pas indispensable, car l'effet fut le plus sensible sur un pédoncule dont la fleur n'étoit qu'entr'ouverte. L'inflammation, quoique manifeste, n'étoit pas assez évidente pour sauter spontanément de la base d'une fleur à la base d'une autre; il falloit la déterminer successivement, en chaque point, ce que je faisois assez légèrement pour ne pas détériorer les tiges. Parmi celles qui présentèrent ainsi le phénomène, il y en avoit que j'avois vainement essayées le 26 avril précédent; d'autres, dont les utricules actuellement enflammés furent détruits, purent encore une semaine plus tard éprouver l'ignition de nouveau, sans doute par d'autres utricules parvenus à maturation depuis l'essai précédent. Dans cette troisième épreuve du 22 mai, le développement de la plante étant plus avancé, l'inflammation s'opéra avec vivacité sur toutes ses tiges.

J'ai maintes fois, depuis, constaté cette répétition du phéno-

mène sur une même tige florale, à des époques diverses et successives de son existence; et, plus exercé à en ménager la source, j'ai pu le reproduire cette année sept ou huit fois, à un degré sensible, sur la même tige, en choisissant successivement ses diverses parties pour leur appliquer l'inflammation. Cette combustion, lorsqu'elle n'est que superficielle, n'empêche point la fécondation de s'opérer, ni les ovaires de grossir. La température de 9°,5 n'est pas la plus basse à laquelle je l'aie observée, car je l'ai obtenue, cette année, le 18 mai, le thermomètre attaché à la plante ne marquant que 7°,5. Il avoit fait toute la journée un temps de pluie mêlé d'éclaircis momentanés, de sorte que la plante étoit toute mouillée quand l'ignition s'opéra sur une de ses tiges. Mais il n'est nullement nécessaire que l'expérience soit faite particulièrement le soir, pas plus qu'à toute autre heure; il n'est pas non plus nécessaire que les tiges florales soient en touffes et attachées au sol. Des tiges coupées et séparées de la plante, pourvu que leurs utricules soient au degré de maturation convenable, peuvent être enflammées avec tous les mêmes caractères; on peut les agiter dans l'air environnant, diriger contre elles le courant d'un soufflet, même les plonger dans l'eau pour les dépouiller de leur prétendue atmosphère éthérée, elles n'en présentent pas moins aussitôt après tous les résultats de l'inflammation propagée, si ce n'est, sans doute, que l'ignition devient un peu plus difficile à s'y étendre quand la tige est mouillée d'eau. Enfin, dans le mode même dont s'accomplit ce phénomène, on observe deux caractères physiques, qui excluent toute idée d'une enveloppe gazeuse actuellement développée et étendue autour de la plante; le premier, c'est que l'inflammation se propage toujours facilement de bas en haut, sur toute une grappe florale, mais

beaucoup moins facilement de haut en bas, de sorte qu'après avoir enflammé évidemment le haut d'une grappe, on peut encore ensuite enflammer sa partie inférieure; le second caractère, qui a du rapport avec le précédent, c'est que lorsqu'on a enflammé, par le bas ou par le haut, une grappe florale, et qu'elle a offert une ignition continue sur toute sa longueur, il s'y trouve encore parfois quelques pédoncules latéraux qui ont échappé à cette propagation, de sorte qu'en approchant séparément la flamme de leur surface, on peut la leur communiquer encore. Cette possibilité de succession et d'isolement dans le phénomène de l'ignition se comprend très bien pour un système de globules séparément distribués sur toutes les parties de la plante, mais elle ne sauroit exister pour une masse continue de vapeur inflammable telle que celle dont on supposoit que la Fraxinelle étoit entourée.

Les phénomènes que je viens de décrire se produisent sur les deux variétés de la Fraxinelle, soit à fleurs rouges soit à fleurs blanches, moins facilement toutefois et moins abondamment sur cette dernière dont les utricules semblent plus minces et plus rares, inégalité qui peut être remarquée dans des individus si rapprochés. J'aurai probablement une occasion prochaine d'indiquer une autre anomalie bien plus singulière dans les produits développés par la végétation chez des individus d'une même famille, que les botanistes considèrent avec raison pour leurs caractères extérieurs comme des variétés à peine distinctes.

On sait que la température extérieure, en modifiant les phases de la maturation, influe considérablement sur la quantité absolue d'huile essentielle que produit un même végétal. La con-

stitution froide de cette année semble avoir agi aussi sur le phénomène que je viens de décrire; les utricules de la Fraxinelle sont moins gros, et leur inflammation semble moins abondante que dans quelques unes des années qui ont précédé.

Je ne connois jusqu'ici que cette plante sur laquelle on puisse opérer l'inflammation. Je l'ai essayé vainement sur d'autres végétaux dont les poils sont aussi vésiculaires, par exemple les rosiers et les saxifrages: la substance contenue dans leurs globules semble plutôt gommeuse qu'inflammable, si j'en juge par quelques essais. Mais c'est aux chimistes à nous apprendre la nature infiniment diversifiée de ces produits et de tant d'autres qui sont développés dans les végétaux par les opérations de la vie : les apparences seules sont accessibles au physicien, et l'espèce de merveilleux qu'on avoit jusqu'ici attaché à celles que la Fraxinelle présente, sera mon excuse près de l'Académie pour avoir osé l'entretenir d'un effet qui paroît si simple quand il est expliqué.

[illegible]
nomène que je viens de décrire; les utricules de la Fraxinelle
[illegible]
[illegible] dans quelques unes des années qui ont précédé.

Je ne connois jusqu'ici que cette plante sur laquelle on puisse [illegible] l'inflammation. Je l'ai essayé vainement sur d'autres vé- [illegible] rosiers et les saxifrages; la substance contenue dans leurs glo- [illegible] quelques essais. Mais c'est aux chimistes à nous apprendre la nature infiniment diversifiée de ces produits et de cent d'autres qui sont développés dans les végétaux par les opérations de la vie: les apparences seules sont accessibles au physicien, et l'es- [illegible]

RAPPORT

SUR

LE BOUILLON DE LA COMPAGNIE HOLLANDAISE,

FAIT A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PAR M. CHEVREUL (1).

Le 19 mars 1832.

Nous avons l'honneur de présenter à l'Académie les résultats de l'examen que nous avons fait d'un bouillon de viande préparé en grand par une *compagnie* qui a pris la dénomination de *hollandaise*, parcequ'elle a été fondée par deux Hollandais domiciliés à Paris, MM. Bouwens et Van Coppenaal.

PREMIÈRE PARTIE.

Du bouillon de la Compagnie hollandaise considéré relativement à sa préparation, à sa distribution, à son prix et au jugement du consommateur.

Nous nous sommes transportés dans une maison située sur le boulevard extérieur, entre la barrière d'Enfer et la barrière du Maine, et là nous avons vu la manière dont on y prépare environ 1200 litres de bouillon à-la-fois au moyen d'un appareil qui a été

---

(1) Au nom de la Commission de la gélatine, composée de MM. Magendie, Serres, Dupuytren, Chevreul, Flourens et Serullas.

monté par M. Ph. Grouvelle, et décrit par l'auteur dans une Notice que l'Académie nous a chargés d'examiner.

Au-dessus d'un foyer alongé, où l'on brûle de la houille, se trouve une chaudière plate de tôle remplie d'une solution saline faisant fonction de bain-marie, et munie d'un couvercle à dix-huit ouvertures auxquelles s'adaptent autant de marmites de fer-blanc dont dix sont plus grandes que les autres; dans chacune des dix premières on peut préparer 90 litres de bouillon, tandis que dans les huit petites on peut en préparer de 300 à 400 litres. Entre la cheminée et la chaudière de tôle il y a une seconde chaudière plus petite que la première, dans laquelle on entretient de l'eau bouillante pour le service de l'atelier.

Les marmites sont adaptées au couvercle de la grande chaudière assez exactement pour que la vapeur du bain-marie ne puisse se dégager dans la pièce où l'appareil est monté; d'ailleurs le liquide du bain, formé d'eau et de chlorures de potassium et de sodium provenant du raffinage du salpêtre, ne bouillant qu'à 100 et quelques degrés, n'est porté à l'ébullition qu'au commencement de l'opération et pendant le temps strictement nécessaire pour que l'eau des marmites où se trouve la viande éprouve la coagulation qui donne lieu à la production de la partie solide de l'écume qu'on observe dans le pot-au-feu, et qui facilite la clarification du bouillon. Aussitôt que les écumes sont enlevées, on diminue le feu de manière que le bain-marie cesse de bouillir et que l'eau des marmites n'éprouve qu'un léger bouillonnement.

Nous ferons remarquer que l'ouverture du foyer est en dehors de l'atelier, afin de faciliter le service de propreté.

Suivant l'assertion de M. Ph. Grouvelle, que nous n'avons pas

vérifiée, l'économie apportée par l'usage de cet appareil est telle que 1200 litres de bouillon exigent 100 kilog. de houille au prix de 4 fr. à 4 fr. 50 cent., tandis que, si on opéroit dans des marmites de terre placées sur des foyers séparés, comme l'a fait d'abord la Compagnie hollandaise, on brûleroit, pour obtenir le même produit, une quantité de charbon de bois s'élevant au prix de 30 à 34 fr. (1).

La viande dont on se sert pour préparer le bouillon nous a paru de bonne qualité; elle est avant tout désossée; les morceaux en sont réunis ensemble avec une ficelle. On met les os non concassés au fond des marmites, la viande dessus; puis on y verse l'eau. On fait chauffer: l'ébullition a lieu, les écumes formées sont enlevées; alors on ajoute aux matières précédentes du sel, et des légumes qu'on a enveloppés dans un filet pour éviter qu'ils ne s'écrasent et qu'ils ne se dispersent dans le bouillon. La Compagnie hollandaise, après plusieurs essais tentés dans la vue de donner à son bouillon plus de couleur et de saveur, a préféré,

---

(1) Depuis la lecture de ce rapport à l'Académie, mon honorable confrère M. Molard m'a donné communication du premier volume d'un ouvrage intitulé *le Cuisinier Royal* ou *Cuisine de santé*, par M. *Jourdan Le Cointe*, docteur en médecine (Paris, Bossange, Masson et Besson 1792), dans lequel l'auteur décrit, sous la dénomination de *Fourneau de santé*, un appareil qui a de l'analogie avec celui de M. Ph. Grouvelle, puisqu'il se compose essentiellement d'un bain-marie, fermé par un couvercle, dans lequel on a ménagé des ouvertures propres à recevoir des marmites, casseroles, etc., destinées à la coction de la viande, des légumes, etc.; la chaudière contenant le bain-marie est placée sur un fourneau que l'auteur regarde comme très économique, sous le rapport de la petite quantité de combustible qu'il exige pour être chauffé.

(*Note de M. Chevreul.*)

au caramel, les oignons brûlés; mais, suivant elle, ceux qu'on vend à Paris sont souvent mêlés à des corps qui altèrent le bouillon. Tel est le motif qu'elle a eu d'en chercher ailleurs; elle en a trouvé en province qui ont toutes les qualités desirables.

C'est ici qu'il faut rappeler que la lenteur avec laquelle les marmites sont chauffées dans l'appareil de la Compagnie hollandaise est très convenable à la préparation du bouillon. La durée d'une opération est de six à huit heures.

Le bouillon confectionné est versé dans des vases de terre, où il se refroidit assez pour que la graisse qui surnage se fige, et en soit ensuite séparée. Il est transporté, au moyen de grands vaisseaux de fer-blanc, aux dépôts que la Compagnie a établis dans les divers quartiers de Paris. Là, il est vendu à raison de 0f,40 le litre au détail, et de 0f,35 par abonnement à 10 litres ou 20 demi-litres. Les indigents ne le paient que 0f,30 même au détail.

La Compagnie a pris de grandes précautions pour effectuer ce transport, non seulement sous le rapport de la propreté, mais encore sous celui de la conservation du produit, et ces précautions sont d'autant plus nécessaires, que tout le monde sait avec quelle facilité le bouillon s'aigrit en été. Dès-lors il faut, dans cette saison, lorsqu'on le transporte de la barrière dans l'intérieur de Paris, qu'il soit à une température assez basse pour qu'il ne s'altère pas et qu'il y soit maintenu dans les dépôts jusqu'à la vente.

Quant au bouilli, c'est-à-dire à la viande désossée cuite, il est vendu 0f,60, et 0f,45 aux indigents le demi-kilogramme. Il est si recherché, que les demandes qu'on en fait surpassent, nous a-t-on dit, la quantité qu'on en produit. C'est afin d'éviter de le

toucher plus que ce qui est strictement nécessaire pour le séparer du bouillon et le vendre en détail, que la viande crue, avant d'être introduite dans les marmites, est désossée et ficelée.

Nous avons visité l'établissement de la Compagnie hollandaise sans y être attendus, et nous l'avons trouvé parfaitement tenu sous tous les rapports : il est aisé de s'en assurer, puisque tout le monde y est admis, et que le contrôle que chacun peut exercer sur ce qu'il voit entre dans les vues mêmes de la Compagnie. Au reste, une dernière preuve de ses efforts pour rendre ses produits les meilleurs possibles, c'est l'obligation qu'elle a imposée au fournisseur de viande et aux personnes qui tiennent ses dépôts d'être propriétaires de deux actions de la Société (de 1000 francs chacune) : tout le monde se trouve ainsi intéressé à ce que la viande qui sert à la confection du bouillon et du bouilli soit du meilleur choix, et que les produits débités dans les dépôts ne perdent point de leurs bonnes qualités premières jusqu'au moment de leur consommation.

Il ne nous reste plus, pour confirmer le bien que nous venons de dire du produit de la Compagnie hollandaise, qu'à citer l'opinion du véritable juge, c'est-à-dire du consommateur.

Plusieurs personnes de notre connoissance, qui en font usage depuis l'origine de l'établissement, en sont très satisfaites ; d'un autre côté, des certificats d'autorités légalement instituées que nous allons citer et dont nous avons déposé des copies sur le bureau de l'Académie, attestent le même fait. On voit par ces certificats que non seulement le diaconat de l'Église réformée de Paris, le comité anglais de bienfaisance de la même ville, le pasteur-président dispensateur actuel des secours de l'Église

consistoriale des chrétiens de la confession d'Augsbourg à Paris, les Bureaux de bienfaisance des cinquième et septième arrondissements, reconnoissent la bonté du bouillon et du bouilli de la Compagnie; mais on voit encore que les pasteurs Maron, Monod et Goepp en font usage eux-mêmes ainsi que leurs familles, et qu'ils en sont pleinement satisfaits.

Nous pourrions borner notre rapport à ce que nous venons de dire sans craindre que l'Académie se compromît en donnant son assentiment à nos conclusions; mais nous avons pensé qu'en nous renfermant exclusivement dans l'examen des avantages que présenteroit un certain mode de préparer du bouillon de viande, lors même que cette préparation seroit faite en grand pour la première fois comme produit commercial, ainsi que l'est celle qui nous occupe, il se rencontreroit des personnes qui pourroient croire que cet examen est étranger à l'institution de l'Académie, puisqu'il ne porte pas sur une *découverte scientifique* proprement dite; c'est ce qui nous a déterminés à joindre à ce rapport quelques expériences sur le bouillon et la cuisson de la viande dans l'eau.

Nous avons pensé d'ailleurs que ces expériences pourroient contribuer à nous éclairer dans l'examen de la question élevée sur l'usage alimentaire de la gélatine, et qu'elles ne seroient pas sans intérêt pour une partie de la chimie organique, qui a les rapports les plus intimes avec la physiologie.

SECONDE PARTIE.

Du bouillon considéré relativement à sa composition chimique.

Avant de commencer un examen chimique du bouillon de viande de la Compagnie hollandaise, dans la vue de rechercher

par cette voie à fixer ses qualités, nous avons cru convenable de déterminer les principes constituants d'un bouillon fait avec de l'eau distillée et de la viande seulement, afin de distinguer plus aisément l'origine des différents principes immédiats des bouillons que nous consommons et qui sont préparés avec de la viande, de l'eau ordinaire, des légumes et du sel.

§ Ier.

Recherche des matières volatiles séparées pendant la coction de la viande.

Si l'on fait cuire de la viande dans un appareil distillatoire composé d'une cornue, d'un ballon tubulé à la tubulure duquel on a adapté un long tube ouvert aux deux bouts, on pourra constater que pendant la coction il se volatilise :

1° De l'*ammoniaque* sensible à du papier d'hématine plongé dans le tube adapté au ballon. Il est très probable que la viande abandonne de l'ammoniaque pendant la cuisson, mais il est certain que l'eau distillée ordinaire contenant toujours du carbonate de cette base, doit en laisser dégager dans la même circonstance ;

2° Un *produit sulfuré* qui noircit une lame d'argent plongée dans le ballon, et qui est très probablement de l'acide hydrosulfurique ;

3° Un *principe doué de l'odeur prédominante de la viande* et qui se fixe sur la lame d'argent d'une manière remarquable ; nous disons prédominante, parceque les personnes dont l'odorat est exercé reconnoissent en outre dans la viande une *odeur sulfurée* appartenant au produit précédent (2°), une *odeur ambrée*, et sou-

vent une autre *odeur qui est nauséabonde* pour beaucoup de personnes;

4° Un *principe odorant ambré* que l'un de nous a signalé dans la graisse du bœuf et qui est probablement identique à celui que cet animal exhale quand il a chaud (1). Nous y reviendrons plus bas;

5° Un *acide volatil* qui a de l'analogie avec l'acide acétique, mais qui peut en différer. Nous n'avons recueilli qu'une très petite quantité de ce produit, quoique nous ayons tenu au bain-marie bouillant dans un alambic 5 kilog. de viande de bœuf et 10 kilog. d'eau pendant huit heures et demie. Le liquide distillé pesoit 1 kilog. 350 gr. L'ayant fait évaporer à sec après y avoir mis un excès d'hydrate de baryte; ayant repris le résidu par l'eau, on n'a obtenu qu'une très foible quantité d'un sel soluble, lequel ayant été décomposé par l'acide sulfurique foible a donné l'acide volatil dont nous parlons.

§ II.

Recherche des principes immédiats de la décoction de viande.

Nous avons mis un morceau de 500 gr. de viande privée d'os, et, autant que possible, de tendons et de graisse, dans un litre et demi d'eau distillée. La température a été portée peu à peu à l'ébullition, et soutenue à ce degré pendant cinq heures. Le bouillon a été décanté et dégraissé; nous y avons ajouté la quantité d'eau nécessaire pour l'amener au volume d'un litre. Pen-

(1) Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale, par Chevreul, pag. 255.

dant l'ébullition on avoit eu soin d'ajouter l'eau nécessaire pour que la viande fût toujours submergée.

La décoction de viande avoit une odeur de bouillon, une saveur douce et agréable, une couleur jaune légèrement orangée, et une densité de 1,0045. Par conséquent le poids d'un litre étoit de 1004,gr. 5. Il étoit formé de

Eau et petite quantité de matières volatiles.		988,gr. 570
Matières organiques fixes dans le vide sec, à 20 deg.		12, 700
Matières inorganiques solubles dans l'eau.	Potasse. Soude. Acide phosphorique. Chlore. Acide sulfuriq. (trace).	2, 900 (1).
Matières inorganiques insolubles dans l'eau.	Phosphate de magnésie.	0, 230
	Phosphate de chaux. Oxide de fer.	0, 100
		1004, 500

Il faut se rappeler que les animaux et les végétaux sont formés de principes immédiats, tels que le chlorure de sodium, le phosphate de chaux, etc., etc., absolument identiques à des composés du règne minéral, et de principes immédiats, tels que la fibrine, le sucre de lait, le sucre de canne, etc., etc., que l'on n'a rencontrés jusqu'à présent que dans les êtres organisés et qui, à cause de cette circonstance, ont été distingués des premiers par l'épithéte d'*organiques*.

---

(1) La potasse étoit à la soude :: 5, 5 : 1. La matière inorganique soluble dans l'eau pesant 2gr.,900 a été obtenue par incinération; elle paroissoit dépourvue de carbonate. La solution étoit alcaline au papier d'hématine. Il ne seroit pas impossible qu'une portion de la potasse ou de la soude provînt de la décomposition d'un sel d'acide organique, ainsi que nous le verrons plus bas.

On voit, par notre analyse, que la décoction de viande a donné $^{13}/_{1000}$ environ de matière organique et un peu plus de $^{3}/_{1000}$ de sels fixes inorganiques.

Nous aurions desiré présenter à l'Académie une détermination exacte de la nature et des proportions respectives des différents principes immédiats, organiques de la décoction de viande; mais dans l'état actuel de la science, cela ne nous paroît guère possible; cependant, outre les principes immédiats volatils reconnus plus haut, nous pouvons y indiquer deux matières azotées: l'une que nous rapporterons à ce qu'on nomme *gélatine*, et l'autre à ce que nous nommons *albumine cuite*. Il y a en outre un *acide*, qui est probablement le *lactique*. (*Voyez* la note 1 à la fin du rapport.) C'est ce corps et les principes volatils signalés plus haut qui impriment au bouillon et au bouilli de bœuf la saveur et l'odeur qui les caractérisent. Il est probable qu'une partie de l'acide lactique est unie à de la potasse ou à de la soude.

La détermination des principes immédiats inorganiques fixes présente les faits suivants:

1° La prédominance de la potasse sur la soude, ces bases étant l'une à l'autre comme 5,5 : 1. Nous avons déterminé ce rapport par le procédé de M. Sérullas, qui consiste essentiellement à unir ces alcalis à l'acide oxychlorique. Il n'est pas étonnant, au reste, que le bœuf, qui se nourrit de végétaux terrestres dans lesquels les sels de potasse dominent sur ceux de soude, contienne dans sa chair une plus forte quantité des premiers que des seconds. Il seroit curieux de connoître le rapport des mêmes bases dans la chair d'un bœuf auquel on auroit donné beaucoup de sel marin avec ses aliments.

2° La prédominance du phosphate de magnésie sur le phosphate de chaux.

3° La quantité notable d'acide phosphorique à l'état de phosphate de potasse ou de soude.

Il se pourroit qu'une portion de cet acide fût, sinon à l'état libre, du moins à l'état de surphosphate, et concourût, avec l'acide lactique, à donner un goût acide au bouillon. Dans cette supposition, il faudroit admettre aussi qu'une portion de ce dernier seroit à l'état de lactate alcalin, et que par l'incinération la base qu'il saturoit se porteroit sur l'acide phosphorique du surphosphate et le changeroit en phosphate; car c'est à cet état que se trouve l'acide phosphorique dans la partie soluble dans l'eau des cendres de l'extrait de bouillon.

§ III.

Recherches pour savoir si le bouillon préparé en faisant chauffer lentement la viande dans l'eau jusqu'à l'ébullition est préférable à celui préparé en plongeant la viande dans l'eau bouillante.

Tout le monde sait qu'on recommande de faire chauffer le pot-au-feu lentement, et lorsque l'eau est en ébullition de la maintenir à un foible bouillon. Nous avons voulu savoir quelle pouvoit être l'influence d'une température subite sur la viande destinée à faire du bouillon. Voici comment nous avons opéré pour arriver à ce but:

On a pris deux morceaux de viande choisis et aussi semblables que possible : l'un a été mis dans un pot de terre avec un litre et demi d'eau distillée froide; on a élevé graduellement la tem-

pérature du liquide à l'ébullition, et on l'a soutenue pendant cinq heures. L'autre morceau a été plongé dans un litre et demi d'eau distillée bouillante; l'ébullition a été maintenue pendant cinq heures.

Au bout de ce temps, les deux morceaux de viande ont été retirés des deux marmites; on les a laissé égoutter, puis on a ajouté, à chaque bouillon, l'eau nécessaire pour en porter le volume à un litre; car quoiqu'on eût ajouté de l'eau pendant la cuisson, afin de maintenir toujours la viande submergée, cependant on n'en avoit pas ajouté autant qu'il s'en étoit vaporisé.

Le goût du bouillon provenant de la viande plongée dans l'eau bouillante a été jugé *unanimement*, par une dizaine de personnes, moins bon que celui du bouillon fait par le procédé ordinaire; et l'examen chimique des deux bouillons a, jusqu'à un certain point, expliqué ce résultat. En effet, le dernier contenoit près de $^{13}/_{1000}$ de matières organiques et $^{3}/_{1000}$ de sels fixes, tandis que l'autre ne contenoit guère que $^{10}/_{1000}$ des premières, et $^{2}/_{1000}$ des seconds.

D'une autre part, la viande qui avoit été chauffée doucement jusqu'à l'ébullition s'étoit réduite de 500 gr. à 326 de bouilli, et à 3 gr. 25 de graisse séparée de ce dernier, tandis que l'autre viande avoit donné 337 gr. de bouilli, retenant presque toute la graisse, car il s'en étoit à peine séparé à la surface du bouillon. Le second bouilli étoit meilleur que le premier, au jugement de la *plupart* de ceux qui les goutèrent; cependant la différence ne fut pas trouvée aussi grande que celle qui existoit entre leurs bouillons respectifs.

Il résulte de là, que la meilleure manière de préparer le bouillon est de chauffer lentement la viande avec l'eau, et il est peut-

être convenable d'appuyer sur cette conclusion, par la raison que quelqu'un avoit conseillé à la Compagnie hollandaise de plonger la viande dans l'eau bouillante. On conçoit, au reste, que les parties de l'albumine et de la fibrine, qui sont à l'extérieur, se durcissant par la chaleur subite qu'elles éprouvent, forment ainsi une sorte d'enveloppe qui s'oppose à la libre pénétration de l'eau du pot-au-feu dans l'intérieur de la viande.

§ IV.

Examen comparé du bouillon de la Compagnie hollandaise et de celui préparé à l'hôpital militaire du Val-de-Grace.

Éclairés par les expériences précédentes, nous avons soumis le bouillon de la Compagnie hollandaise à un examen comparatif avec un bouillon préparé en grand sous nos yeux, pour l'usage des malades de l'hôpital militaire du Val-de-Grace, d'après la recette suivante :

Eau.	2000
Viande de bœuf d'excellente qualité . .	500
Légumes frais	26,8
Oignons brûlés	5,4
Sel	8

On porte lentement à l'ébullition l'eau qui est contenue dans des vaisseaux de cuivre, où l'on a mis la viande et le sel; les légumes ne sont introduits qu'après que les écumes ont été enlevées. On concentre le liquide à moitié.

La densité de ce bouillon, à 17 degrés, est de 1,0110; celle du bouillon de la Compagnie hollandaise est de 1,0120; conséquemment le litre du premier pèse 1011 grammes, tandis que celui du second en pèse 1012.

Voici les résultats de l'analyse des deux bouillons pour un litre :

		Bouillon de la Comp. hollandaise.	Bouillon du Val-de-Grace.
		gr.	gr.
Eau		991,300	991,000
Matière organique soluble dans l'alcool foible		9,440	8,820
Matière organique insoluble dans l'alcool foible		3,123	1,515
Sels solubles dans l'eau.	Potasse Soude Chlore Acide phosphorique Acide sulfurique (trace.)	7,670	9,155
Sels insolubles dans l'eau.	Phosphate de magnésie Phosphate de chaux Oxide de fer. Oxide de cuivre (trace)	0,467	0,510
		1012,000	1011,000

Aux espèces de principes immédiats indiqués plus haut, dans la décoction de viande faite à l'eau distillée, il faut ajouter :

1° Le sucre, une matière non azotée, dite gommeuse ou mucilagineuse, une ou plusieurs matières azotées, un ou plusieurs acides organiques, plusieurs principes odorants, plusieurs principes colorants, et des sels que les légumes employés peuvent céder à l'eau bouillante. (*Voyez* la note 5 à la fin du rapport.)

2° Le sel marin introduit dans la marmite;

3° Les sels contenus dans l'eau commune, qui sert à cuire la viande.

Il y a visiblement la plus grande analogie entre la composition des deux bouillons : la différence en matière organique est à l'avantage de celui de la Compagnie hollandaise; et nous ferons remarquer que l'échantillon sur lequel nous avons opéré avoit été acheté à la fabrique même par une personne de confiance, qui n'a point parlé de l'usage auquel on le destinoit. En énonçant

ce fait à l'Académie, c'est lui dire que sa Commission a pris toutes les précautions imaginables pour ne donner que des résultats positifs. (*Voyez* la note 2 à la fin du rapport.)

Si nous avions borné notre examen à celui du bouillon du Val-de-Grace, qui est préparé dans des marmites de cuivre, on auroit pu attribuer à la nature des vaisseaux le cuivre qu'on y a reconnu. Mais sans affirmer que ces vaisseaux n'aient pas eu d'influence sur le résultat dont nous parlons, cependant ils n'en peuvent être l'unique cause, puisque le bouillon de la Compagnie hollandaise, préparé dans des vases de fer-blanc, du bouillon préparé sous nos yeux dans des vases d'étain, de terre; et, enfin, des viandes de bœuf, de veau et de mouton des boucheries, nous ont offert des traces du même métal. Mais le cuivre est-il un des éléments essentiels des matières organiques? C'est une opinion difficile à admettre, même en regardant comme exacts les résultats de M. Meissner et de M. Sarzeau : car les quantités de cuivre, indiquées par ce dernier, dans le *quinquina gris*, la *garance*, le *café*, le *froment* et le *sang de bœuf*, sont très petites. D'un autre côté, nous avons reconnu que des échantillons de viande de bœuf, de veau et de mouton, pris par nous-mêmes sur des animaux récemment tués, examinés absolument de la même manière que les échantillons des boucheries qui nous avoient donné du cuivre, ne nous en ont point offert. Nous ne prétendons pas dire que les matières organiques analysées par M. Meissner et M. Sarzeau contenoient *accidentellement* du cuivre, par la raison que nous n'avons pas examiné les mêmes matières que celles qui ont fixé leur attention, et, en outre, que nous avons opéré sur des quantités plus foibles que celles qui ont été analysées par M. Sarzeau : ce que nous voulons établir, c'est

que des viandes de boucheries peuvent donner à l'analyse une quantité sensible de cuivre qu'on ne retrouve pas dans des échantillons différents des mêmes sortes de viandes, qu'on a préparées avec plus de soin qu'on n'en apporte, en général, dans les boucheries. (*Voyez* la note 3 à la fin du rapport.)

Quelle que soit, au reste, l'opinion qu'on ait sur l'existence du cuivre dans les êtres organisés, il n'en est pas moins vrai que ce métal peut se rencontrer dans nos aliments, et notamment dans le bouillon; mais la quantité que nous y avons trouvée est extrêmement foible, car certainement elle étoit loin de s'élever à un milligramme par litre de bouillon, ou pour 1011 gr. ou 1013 gr. pesant.

En parlant de la présence d'une matière vénéneuse dans nos aliments, nous ferons remarquer que la proportion de cuivre y est trop petite pour qu'on puisse lui attribuer quelque influence nuisible sur l'économie animale, et nous ajouterons que dans des cas de médecine légale, où il s'agiroit de rechercher la présence de ce métal dans des cadavres, ou des matières provenant d'individus qu'on supposeroit avoir été empoisonnés par des préparations cuivreuses, il faudroit que les experts, appelés à constater un pareil délit, fussent suffisamment familiarisés avec les procédés de l'analyse chimique, pour présenter aux tribunaux des résultats donnant non seulement *la preuve de l'existence* du poison, mais encore la proportion où il se trouvoit dans les matières examinées. Il y a une si grande différence entre les quantités de cuivre indiquées dans les composés organiques et celles nécessaires pour causer un empoisonnement, qu'il ne peut y avoir d'incertitude sur les conséquences à tirer d'expériences bien faites. Ainsi, de ce que le cuivre a été reconnu dans nos aliments,

ce n'est pas une raison pour que des malfaiteurs croient pouvoir impunément se servir de préparations de ce métal pour accomplir de funestes projets.

TROISIÈME PARTIE.

Vues sur l'influence de la chaleur dans la préparation des aliments.

L'un de nous, qui avoit examiné l'influence de la chaleur sur le blanc d'œuf (1), et qui plus tard ayant traité de cette influence d'une manière générale sur les matières organiques (2), y avoit rapporté le phénomène de la *cuisson des aliments*, a profité de cette occasion pour soumettre la viande à quelques expériences, conformément à ces vues.

La viande de bœuf cède à l'eau froide une matière plus ou moins colorée en rouge par l'hématosine de la liqueur évaporée dans le vide sec, à une température qui n'excède pas 20 degrés, laisse un résidu d'un rouge brun, presque inodore tant qu'il reste exposé à l'air libre, mais qui, renfermé dans un flacon qu'il ne remplit pas complétement, en imprègne l'atmosphère d'une odeur de viande crue différente de celle de la viande cuite. La saveur de ce résidu est douceâtre, acide, agréable et peu odorante.

La délaye-t-on dans 10 fois son poids d'eau, pour la faire chauffer ensuite jusqu'à l'ébullition, un abondant coagulum d'*albumine*

---

(1) *De l'influence que l'eau exerce sur plusieurs substances azotées solides*, par M. Chevreul. Mémoire lu à l'Académie des sciences, le 9 juillet 1821, imprimé dans les Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, t. XII, p. 160.

(2) *Considérations générales sur l'analyse organique*, par M. E. Chevreul. Paris, Levrault, 1824, pages 80 et suivantes.

cuite unie à un peu de l'acide libre du bouillon se sépare, un produit légèrement sulfuré manifeste son développement par la teinte fauve ou brune qu'il communique au papier de plomb que l'on a plongé dans l'atmosphère du vaisseau où la matière soluble de la viande est chauffée; enfin une odeur agréable de bouilli se développe en même temps.

D'un autre côté, la viande qui a été épuisée autant que possible de toute matière soluble dans l'eau froide, ainsi que de de toute matière grasse soluble dans l'alcool froid, exhale une légère odeur fade lorsqu'on la met dans l'eau bouillante; elle se partage en matière soluble qui est de la nature de la gélatine, et en matière insoluble qui est entièrement ou presque entièrement formée de fibrine; et, fait remarquable, les particules de cette dernière se sont rapprochées, et ont éprouvé par la cuisson un endurcissement absolument analogue à celui que les particules de l'albumine éprouvent lorsque cette substance est coagulée par la chaleur.

On voit donc que la coction de la viande et la production du bouillon, opérations simultanées, présentent des phénomènes complexes qu'on ne peut étudier qu'en cherchant à voir ce qui se passe dans chacun des principes immédiats qui constituent cette viande, lorsqu'ils reçoivent l'action d'une température de 100 degrés avec le contact plus ou moins libre de l'eau dans laquelle ils sont submergés.

L'albumine de la viande se divise en deux parties; l'une est dissoute avant que la température de l'eau soit élevée au point où cette substance se coagule, ou, ce qui revient au même, se cuise; l'autre portion reste dans la viande. Lorsque la température est suffisamment élevée, toute l'albumine se cuit; c'est

alors que la portion dissoute se réduit en une partie solide colorée par de l'hématosine qui constitue essentiellement l'écume du pot, et en une partie qui reste en solution dans l'eau. Nous avons lieu de penser que cette partie est moindre qu'elle ne le seroit si l'albumine de la viande, au lieu d'être en présence d'un acide, étoit comme l'albumine du blanc d'œuf en présence d'un alcali.

Le tissu cellulaire qui pénètre dans toutes les parties de la viande, et notamment celui qui enveloppe la graisse, le tissu tendineux, se transforment également en deux parties, l'une qui se dissout à l'état de gélatine, et l'autre qui reste à l'état d'une matière solide plus ou moins molle, plus ou moins gonflée. C'est à ce dernier état qu'il faut rapporter ce qu'on appelle vulgairement et improprement le *nerf* du bouilli, matière qui n'est que le tendon ramolli et plus ou moins gonflé par l'action de l'eau et de la chaleur.

Quant au tissu musculaire essentiellement composé de fibrine, il éprouve, comme l'albumine, un endurcissement; mais il en diffère en ce qu'il n'y en a pas qui soit dissous par l'eau. Si de l'albumine, du tissu gélatineux, et même de la stéarine, de l'oléine et de la cérébrine n'étoient pas interposés entre les particules de la fibrine, cette substance seroit trop coriace, pour être un aliment recherché.

La graisse formée d'oléine et de stéarine ne paroît pas éprouver de changement. Une portion reste dans la viande, comme nous venons de le dire, et une autre vient nager au-dessus du bouillon.

La matière cérébrale contribue à donner de l'odeur au bouillon, et principalement au bouilli. Mais cette odeur, qui se ma-

nifeste sur-tout par la chaleur, existe peut-être déja dans la matière cérébrale avant la cuisson. C'est au reste un point sur lequel l'un de nous reviendra dans un travail spécial.

Nous n'avons point le même doute sur le genre de développement du principe qui prédomine dans l'odeur du bouillon et du bouilli. Celui-ci est formé ou mis en liberté par suite d'un nouvel état d'équilibre qui s'établit entre les éléments d'un ou de plusieurs principes immédiats de la viande qui sont solubles dans l'eau. Le principe sulfuré a la même origine; son développement est un phénomène concomitant de la coagulation de l'albumine ainsi qu'on l'observe dans la coagulation du blanc d'œuf.

Le principe ambré qui n'existe pas toujours, du moins en quantité sensible, est-il tout formé, ou proviendroit-il d'un changement qu'éprouveroit, par l'effet de la chaleur, une matière analogue à celle qui se trouve dans la bile? Ces questions sont à résoudre; mais il est certain qu'il y a des cas où plusieurs parties du bœuf exhalent le principe ambré sans qu'il y ait coction; que la bile de cet animal renferme une matière qui développe une odeur analogue dans plusieurs circonstances, et notamment par la coction; et enfin que la matière cérébrale même, à une certaine époque de son altération spontanée, exhale la même odeur (1).

La manière dont nous venons de considérer la viande crue et la viande cuite explique plusieurs faits qu'on ne concevroit pas

(1) Pour apprécier l'influence du chlorure de sodium dans la cuisson, *voyez* les notes 5 et 6 à la fin du rapport.

(*Note de M. Chevreul.*)

bien autrement. Ainsi on peut conserver de la viande en l'exposant à une température de cent degrés, ou en la séchant par ventilation à la température ordinaire. Il est évident que la première ne sera plus susceptible, étant chauffée au milieu de l'eau, de donner du bouillon, comme la viande séchée par le second procédé, lorsque celle-ci aura été préalablement gonflée par l'eau froide, avant d'être mise dans le pot-au-feu.

Cette manière de voir explique bien la différence qui existe entre les tablettes de bouillon et le bouillon; car l'évaporation par laquelle celui-ci a été converti en extrait sec, l'a dépouillé d'une grande partie des principes aromatiques qui le font rechercher, et qui le distinguent si éminemment des aliments liquides qui en sont dépourvus.

Si une matière sèche peut représenter l'extrait de bouillon, quant à son odeur spéciale, c'est celle que nous mettons sous les yeux de l'Académie; elle est soluble dans l'eau; la solution, pour ainsi dire inodore, est-elle portée à une température de cent degrés, elle devient odorante, et rappelle, sous ce rapport, l'odeur spéciale du bouillon; nous disons spéciale, parceque si l'on y reconnoît l'odeur dite d'osmazome et l'odeur sulfurée du bouillon ordinaire, on n'y retrouve pas toujours l'odeur ambrée, ni celle de la matière cérébrale. (*Voyez* la note 4 à la fin du rapport.)

Si déja nous ne craignions de nous être éloignés du but de ce rapport, nous ferions voir que la cuisson produit dans beaucoup de légumes, tels que les choux, le topinambour, etc., des phénomènes analogues à ceux que présente la viande, et nous ferions remarquer que l'analyse d'une espèce de crucifère a offert à l'un de nous, il y a long-temps, un *produit cuit* qui a beaucoup d'analogie avec le bouillon de viande. En effet, on y a trouvé

des phosphates, un acide libre des matières azotées, et enfin un principe aromatique, que nous ne prétendons pas rapporter à ce qu'on a appelé osmazome, mais qui s'en rapproche par son odeur. (*Voyez* la note 5 à la fin du rapport.)

Il est visible que dans l'analyse organique il faut tenir compte du phénomène de cuisson, si l'on veut se représenter exactement la nature des matières analysées qui ont été soumises à l'action de la chaleur; faute d'y avoir égard, il est des cas où l'on seroit conduit à attribuer à la nature vivante des modifications déterminées par une élévation de température, dans l'arrangement des éléments des principes immédiats; mais tout en énonçant cette manière de voir, nous admettons la possibilité que des modifications analogues et même identiques se manifestent dans des circonstances où il semble que les matières qui les éprouvent soient soustraites à l'influence d'une élévation de température.

CONCLUSIONS.

D'après ce que nous avons vu dans l'atelier de la Compagnie hollandaise, d'après des attestations certifiées par plusieurs autorités légalement instituées, d'après des renseignements fournis par différents particuliers qui font usage du bouillon de la Compagnie depuis l'origine de la fabrication, nous concluons :

1° Que l'appareil monté par M. Ph. Grouvelle pour préparer du bouillon en grand, paroît parfaitement remplir son objet;

2° Que les soins apportés à la confection du bouillon soit pour le choix de la viande, soit pour la conduite des opérations nécessaires à la cuisson, soit enfin pour le distribuer aux consommateurs, doivent en recommander l'usage auprès des hos-

pices et des personnes qui ne sont pas en position de faire chez elles cette préparation ;

3° Qu'il est à desirer que non seulement l'usage de ce bouillon se propage, mais encore celui de la viande qui a servi à le préparer; car cette viande cuite, considérée en elle-même et relativement au prix auquel la vend la Compagnie hollandaise, est un bon aliment.

Mais en exprimant ce desir ne nous demandera-t-on pas si nous avons l'assurance que la fabrication du bouillon sera toujours aussi soignée qu'elle l'est aujourd'hui? S'il est des procédés industriels sur lesquels il nous seroit impossible de répondre affirmativement à cette question, il faut convenir que celui que nous examinons n'est pas absolument dans ce cas. La Compagnie nous paroît présenter toutes les garanties possibles qu'elle continuera de faire ce qu'elle a commencé; d'ailleurs son intérêt même le lui commande, car le bouillon n'est pas un produit dont on fasse provision. Une fois acheté il est bientôt consommé; dès-lors s'il venoit à perdre les qualités qui le font rechercher aujourd'hui, on s'en apercevroit aussitôt, et on en cesseroit l'usage.

ERRATUM.

Page 299, ligne 13.

Au lieu de : *colorée en rouge par l'hématosine de la liqueur*,
il faut : *colorée en rouge par l'hématosine. La liqueur.*

NOTES.

NOTE I.

Sur une nouvelle substance contenue dans la chair de bœuf, par M. Chevreul.

I. *Nomenclature.*

Quoique je ne sois pas encore absolument convaincu qu'une substance cristalline que j'ai retirée de l'extrait aqueux de la viande du bœuf n'ait pas été aperçue, et que je ne pense pas l'avoir soumise à un assez grand nombre d'expériences pour en démontrer la nature spécifique, cependant comme j'ai été obligé de publier le rapport précédent, avant le temps qui m'auroit été nécessaire pour achever les recherches dont il a été pour moi l'occasion, et que d'un autre côté, j'ai obtenu cette substance cristallisée, et dans un état où elle me semble pure, je vais la décrire, et afin d'éviter les périphrases, je la désignerai par la dénomination de *créatine*, tirée du grec ΚΡΈΑΣ, ατος, *chair*.

II. *Propriétés physiques.*

La créatine est remarquable par la limpidité de ses cristaux, et parce-qu'elle affecte les formes du chlorure de sodium; ainsi elle cristallise en cubes, et ces cubes s'agrégent de manière à présenter des prismes à bases carrées, des tables rectangulaires et des trémies.

Elle a un éclat nacré, sur-tout sensible dans les cristaux minces.

Sa densité est entre 1,35 et 1,84.

III. *Propriétés chimiques.*

Écrasée avec de l'eau sur des papiers d'hématine, de tournesol et de curcuma, elle n'en change pas les couleurs: c'est donc une substance neutre.

A la température de 25 deg. 1000 parties d'eau ont dissous 7^p,3 de créatine. La solution est douée des propriétés suivantes:

Elle ne fait éprouver aucun changement aux solutions de chlorure de barium, d'oxalate d'ammoniaque, de nitrate d'argent, de sulfate de cuivre, de sulfate de peroxide de fer, de sous-acétate de plomb, du moins aux solutions étendues d'une certaine quantité d'eau; car je n'ai pas opéré avec des liquides aussi concentrés que possible. Elle ne trouble pas le chlorure de platine concentré; peut-être troubloit-elle très légèrement le nitrate

de protoxide de mercure mêlé de nitrate de peroxide. Cette dissolution mixte, qui chauffée avec la laine et un grand nombre de matières organiques azotées les colore en rouge brun, ne développe pas de couleur lorsqu'on la chauffe avec la créatine.

L'alcool n'a sur elle qu'une bien foible action, puisque 1000 parties de ce liquide d'une densité de 0,810 en ont dissous à peine $0^p,25$.

La créatine est dissoute par l'acide sulfurique concentré; la solution se fait lentement, et pendant qu'elle s'opère, la matière reste dans la couche supérieure du liquide, où peu à peu elle se colore en jaune brun.

La créatine s'enfonce dans l'acide nitrique d'une densité de 1,34, et s'y dissout. La solution est incolore; lorsqu'on la chauffe au bain-marie dans une cloche étroite, elle laisse dégager de la vapeur hypo-nitrique. Si on fait évaporer la liqueur dans une capsule, on obtient un résidu légèrement jaune. Ce résidu repris par l'eau, donne une solution qui, abandonnée à l'air, cristallise en feuillets : il ne reste qu'une trace d'eau mère jaune.

La créatine s'enfonce dans l'acide hydro-chlorique d'une densité de 1,19. Elle s'y dissout sans le colorer. La solution évaporée donne des cristaux incolores, disposés en dentrites.

La créatine chauffée dans un petit tube de verre fermé à un bout, pétille, dégage de la vapeur d'eau, et de transparente qu'elle étoit devient opaque et blanche; elle se fond ensuite, se colore, et donne de l'ammoniaque sensible aux papiers d'hématine, de tournesol rouge et de curcuma. Presque en même temps que l'ammoniaque se manifeste, il se développe une odeur prussique, qui bientôt est accompagnée d'une autre odeur qui m'a paru phosphurée. (A cette époque, un papier de plomb que je plongeai dans le tube conserva sa blancheur). Enfin il se dégage une vapeur jaune qui se condense en liquide, dont une partie cristallise par refroidissement en petits prismes; le charbon est assez abondant. Incinéré, il ne laisse qu'une trace de cendre qui ne donne point à l'eau la propriété de troubler le nitrate d'argent.

IV. *Propriétés organoleptiques.*

La créatine est inodore;

Elle n'a pas de saveur sensible.

V. *Préparation.*

C'est en traitant par l'alcool l'extrait aqueux de la viande préparé dans le vide sec, que j'ai obtenu la créatine. Malheureusement les matières très solubles dans l'eau qui accompagnent cette substance s'opposent à ce qu'elle se sépare facilement de son dissolvant; de sorte que l'on n'en obtient que très peu relativement à la proportion qui reste dans les eaux mères; il est probable que cette difficulté a empêché qu'on l'ait aperçue plus tôt.

VI. *Composition.*

La créatine contient de l'eau de cristallisation, et certainement de l'azote et du carbone. Je ne puis aller aujourd'hui au-delà de ces faits. Je ne serois point étonné qu'elle fût analogue à l'urée par sa composition, en cela qu'elle seroit représentée par de l'ammoniaque et un acide carburé.

Je suis loin de prétendre avoir fait connoître la nature de la créatine par cette note. Je reviendrai sur cette matière dans un Mémoire particulier où je l'examinerai avec toute l'attention qu'elle me paroît mériter. Le principal obstacle à cette étude est assurément la difficulté que j'ai eue jusqu'ici de me procurer la quantité de matière qui seroit nécessaire à des recherches approfondies, et je n'ose indiquer le poids de créatine qui a servi à mes expériences, tant il étoit petit.

Quoique la créatine soit inodore et insipide, cependant comme elle se trouve dans le bouilli et le bouillon, il seroit prématuré de croire qu'elle est dépourvue de toute influence dans la nutrition. Elle existe probablement dans d'autres matières animales que la chair musculaire. Je ne serois point étonné qu'elle eût été confondue dans quelques circonstances avec le chlorure de sodium ou celui de potassium. Je m'occupe de la rechercher dans plusieurs matières, où j'en soupçonne la présence.

En terminant cette note je ferai remarquer que j'ai obtenu de l'extrait de viande, une *substance d'une saveur douce*, *sucrée*, mais je ne l'ai point assez bien isolée de tout corps étranger, pour prononcer sur sa nature comme principe immédiat de la chair.

NOTE 2.

Examen d'un excellent bouillon, par M. Chevreul.

J'ai pensé qu'il seroit utile d'exposer ici les résultats que m'a présentés la coction d'une excellente viande. Le bouillon qu'elle a donné étoit d'une qualité vraiment supérieure.

On a mis dans un pot de terre vernissé de 6 litres environ :

	kil.
Viande de bœuf	1,4335.
Os	0,4300.
Sel marin	0,0405.
Eau	5,0000.

On a chauffé graduellement jusqu'à l'ébullition; on a écumé, puis on a ajouté,

Navets Carottes Un oignon brûlé	0,3310.

On a maintenu le bouillon à un foible degré pendant cinq heures et demie.

On a obtenu,

Excellent bouillon	litres. 4.
Excellent bouilli	kil. 0,8580.
Os	0,3925.
Légumes cuits	0,3400.

Le bouillon, d'une odeur et d'une saveur agréables, avoit une densité de 1,0136, conséquemment le litre pesoit 1013gr.,6.

Un litre étoit formé de

		gr.
Eau		985,600.
Matière organique fixe à 20 degrés dans le vide sec		16,917.
Sels solubles dans l'eau.	Potasse Soude. Chlore Acide phosphorique. Acide sulfurique	10,724.
Sels insolubles.	Phosphate de magnésie Phosphate de chaux. Deutoxide de cuivre.	0,359.
		1013,600.

D'après des expériences que je ne rapporterai pas, et qui consistoient essentiellement à traiter les mêmes quantités de légumes par la même quantité d'eau et de sel que les quantités respectives des mêmes matières qui avoient été employées pour préparer le bouillon dont je viens de parler, j'estime que dans un litre de ce liquide les matières fixes à 20 d. dans le vide sec, avoient cette origine.

10 gr. provenoient du sel.

12 à 11 de la viande.

6 à 7 des légumes.

Un autre bouillon, préparé avec des matières choisies par moi-même et cuites dans un vase qui ne pouvoit céder de cuivre, ne m'a pas donné de trace sensible de ce métal à l'analyse.

NOTE 3.

Sur le cuivre contenu dans le froment, par M. Chevreul.

De nouvelles recherches sur l'existence du cuivre dans plusieurs matières organiques, et particulièrement dans le froment, m'ont donné les résultats suivants :

Trois cents grammes de grains de froment pris dans le commerce, ont présenté dans leur cendre une trace de cuivre.

Cinq cents grammes de froment de la commune de l'Hay, banlieue de Paris, détachés par moi-même de l'épi, puis lavés à l'eau distillée pour en séparer les corps étrangers, ayant été brûlés ensuite dans une capsule de platine avec toutes les précautions imaginables, ont laissé une cendre qui n'a pas donné de quantité sensible de cuivre à l'analyse.

Je ne conclus pas *nécessairement* de ces faits, que les chimistes qui disent avoir trouvé du cuivre dans les végétaux ont été trompés sur l'origine qu'ils ont assignée à ce métal, car des matières cuivreuses pouvant faire partie d'un sol, et l'eau absorbée par les plantes qui végètent dans ce sol, pouvant avoir dissous des traces de ces mêmes matières, je conçois dès-lors comment ces plantes contiendront du cuivre; mais ce que je conclus de mes expériences, c'est que *tous les échantillons de froment ne contiennent point essentiellement de ce métal*, c'est qu'en *négligeant les précautions que j'ai prises, on peut trouver dans les matières organiques une quantité de cuivre qui y a été portée accidentellement.*

Nota. Les journaux, en rendant compte de la séance de l'Académie des sciences, du 30 avril 1832, m'ont fait dire que je n'avois pas trouvé de cuivre dans 200 *grains* de froment; il y a une erreur que je rectifie ici; la quantité sur laquelle j'opérai étoit *de* 200 *grammes.*

NOTE 4.

Sur les phénomènes que présente la cuisson de plusieurs sortes de viandes, par M. Chevreul.

Si l'on traite les viandes de veau, de mouton, de poulet et de perdrix par l'eau froide, et si l'on fait évaporer les lavages dans le vide sec, on obtient des extraits qui sont bien analogues mais non identiques à l'extrait de la viande de bœuf préparé par le même procédé.

Les extraits de viande de veau et de mouton donnent, par l'ammoniaque, comme celui de viande de bœuf, un précipité cristallin presque entièrement formé de phosphate ammoniaco-magnésien. Tous les trois sont acides au tournesol. Ils contiennent, outre plusieurs sels, du phosphate de chaux qui n'est pas précipitable par l'ammoniaque.

Pour apprécier les analogies et les différences de ces trois extraits, je vais présenter dans le tableau suivant les phénomènes que j'ai observés en exposant à la chaleur 0,g 5 de chacun d'eux bien délayés dans 66gr. d'eau, et qui avoient cédé à ce liquide tout ce qu'ils pouvoient lui céder de matière soluble.

EXTRAIT DE BOEUF.	EXTRAIT DE VEAU.	EXTRAIT DE MOUTON.
Solution rougeâtre acide.	Solution jaunâtre acide.	Solution rougeâtre acide.
33 cent. cubes chauffés dans un petit ballon de verre se sont troublés en manifestant { *odeur de bouillon*, *soufre* qui jaunissoit le papier de plomb.	33 cent. cubes chauffés dans un petit ballon de verre se sont troublés à 55d et coagulés à 80d en manifestant { *odeur de bouillon de veau ou de veau rôti*, *soufre* qui jaunissoit le papier de plomb.	33 cent. cubes chauffés dans un petit ballon de verre se sont troublés à 48d et coagulés de 71 à 78d en manifestant { *odeur de bouillon* moins prononcée que les précédents, *légère odeur hircique*, *soufre* sensible au papier de plomb.
Le coagulum étoit rougeâtre.	Le coagulum étoit blanc.	Le coagulum étoit jaune rougeâtre.
Au bout de 24 heures le liquide qui avoit été chauffé, et qui étoit complètement refroidi a été examiné comparativement avec 33 centimètres qui ne l'avoient pas été.	*Idem.*	*Idem.*
La liqueur qui avoit été chauffée avoit une odeur et une saveur de bouillon, ou de bouilli froid.	*Idem.*	*Idem.*
La liqueur qui n'avoit pas été chauffée n'avoit qu'une odeur et saveur foibles, qui n'étoient pas celles du bouillon.	*Idem.*	Aucune odeur, saveur très légère.

L'extrait de chair de poulet est incolore, acide, peu odorant; il précipite par l'ammoniaque du phosphate ammoniaco-magnésien et du phosphate de chaux gélatineux.

Lorsqu'on a délayé o,5 dans 66gr. d'eau et qu'on en fait chauffer la moitié, il se développe une odeur de *bouillon de poulet* très sensible.

L'extrait de chair de perdrix est coloré en jaune roux, il a une odeur plus marquée que celle des extraits dont je viens de parler. Si l'odeur propre à la perdrix cuite s'y développe lorsqu'il est chauffé après avoir été délayé dans l'eau, cependant je n'oserois affirmer qu'il n'y ait pas du même principe déja développé dans l'extrait qui n'a pas éprouvé l'action de la chaleur; car, si je ne me trompe, il y a de ce principe libre dans la peau de la perdrix, du moins dans celle qui a été exposée quelque temps à l'air. Si je parle de cette circonstance, c'est que le contact de l'air me semble avoir beaucoup d'influence sur le développement de plusieurs principes odorants organiques; par exemple, dans une analyse du musc, faite il y a vingt-huit ans environ, j'avois des produits qui, au moment où ils sortirent des opérations auxquelles je les avois soumis pour en séparer l'arome, étoient absolument inodores; les ayant conservés avec de l'air dans des flacons fermés, ils exhalèrent au bout de quelques mois une odeur de musc si forte qu'elle est encore sensible.

Au reste, les viandes dont j'ai parlé dans cette note seront l'objet d'un travail particulier que j'ai été obligé d'ajourner à l'époque où je pourrai me procurer des perdrix.

En définitive, quoi qu'il en soit, il est visible que les extraits aqueux des viandes que j'ai examinées, renferment dans un état plus ou moins latent un principe aromatique qui distingue chacune de ces viandes, et qui se développe sur-tout par la cuisson.

NOTE 5.

Sur les phénomènes que présentent quelques légumes lorsqu'on les cuit dans l'eau distillée, et dans l'eau de chlorure de sodium. Par M. Chevreul.

§ I. *Phenomènes de la cuisson du navet, de la carotte et de l'oignon brûlé dans l'eau distillée.*

J'examinerai successivement 1° les produits volatils qui se manifestent pen-

dant la cuisson, 2° les légumes cuits, 3° l'eau dans laquelle ils ont éprouvé l'action de la chaleur.

a) *Produits volatils.*

Le chou violet (et probablement que toutes les autres variétés de ce légume sont dans le même cas), cuit dans l'eau distillée, laisse dégager un principe odorant qui est accompagné de soufre, et qui me paroît propre à plusieurs crucifères; ce soufre noircit fortement le papier imprégné d'acétate de plomb; j'ignore s'il est à l'état d'acide hydro-sulfurique, ou combiné avec le principe odorant. Il y a encore dégagement d'ammoniaque; mais cet alcali peut provenir de l'eau elle-même, d'après ce qui a été dit dans le rapport, page 289, relativement aux substances volatiles qui se dégagent pendant la coction de la viande.

Le navet, et même le panais, se comportent d'une manière analogue; mais le produit est moins sulfuré, sur-tout celui du panais.

L'oignon brûlé que l'on fait bouillir dans l'eau, laisse dégager une huile volatile plus sulfurée encore que ne l'est le produit du chou; il y a également développement d'ammoniaque.

Pendant la cuisson de la carotte, il se développe un principe odorant très suave, qui n'agit point sur le papier de plomb: il est accompagné d'ammoniaque.

Je ferai remarquer que les légumes qui répandent par la cuisson une odeur désagréable, sont précisément ceux qui laissent dégager du soufre.

b) *Légumes cuits.*

Pour examiner à-la-fois les légumes cuits dans l'eau, et ce qu'ils peuvent céder au pot-au-feu, j'ai procédé de la manière suivante.

Dans deux litres et demi d'eau distillée bouillante j'ai plongé,

	gr.
Navets	31, 15
Carottes	65, 38
Oignon brûlé	9, 60

Après cinq heures et demie d'ébullition douce, il y avoit eu un demi-litre d'eau vaporisée, et les légumes pesoient après avoir été égouttés,

	gr.		gr.
Navets	30, 43.	Perte	0,72
Carottes	73, 75.	Augmentation	8,37
Oignon brûlé	19, 00.	*Idem*	9,40

Les navets s'étoient teints légèrement en jaune roux aux dépens des principes colorants des carottes et de l'oignon brûlé, ils avoient le goût qui leur est propre et celui de l'oignon.

Les carottes étoient d'un beau rouge, elles avoient l'odeur et la saveur douceâtre qui leur sont propres, sans odeur d'oignon.

L'oignon brûlé avoit perdu presque toute son odeur et sa saveur. La grande augmentation de son poids tenoit à ce que la dessiccation préalable qu'il avoit subie au four, l'avoit rendu apte à absorber beaucoup d'eau.

Les légumes cuits se réduisent par la dessiccation en feuillets plus ou moins minces, qui reprennent leur apparence de légumes sortant du pot-au-feu, lorsqu'on les tient plongés dans l'eau.

c) *Eau dans laquelle les légumes avoient été cuits.*

Elle étoit colorée en brun rougeâtre.

Elle retenoit une quantité sensible du principe odorant de la carotte, du navet et de l'oignon.

Elle s'est réduite par l'évaporation à 12^{gr},84 d'un extrait qui avoit été séché à 100^{d}, et qui étoit composé principalement de

Principes odorants { de l'oignon. du navet. de la carotte.

Principes colorants { jaune. rouge. brun.

Acides organiques libres.

Sucre liquide.

Matière non azotée insoluble dans l'alcool et soluble dans l'eau.

2 matières azotées (petite quantité.)

Sels . . . . {
Sulfate de chaux (quantité notable.)
Phosphate de chaux. } (traces.)
Phosphate de magnésie }
Sel de fer.
Sels de potasse.

§ II. *Phénomènes de la cuisson du navet, de la carotte et de l'oignon brûlé dans l'eau de chlorure de sodium.*

a) *Produits volatils.*

J'ai constaté que la cuisson des légumes dans de l'eau distillée tenant $^1/_{125}$ de son poids de sel marin développe les mêmes produits volatils que

la cuisson des mêmes légumes dans l'eau distillée; *peut-être* l'odeur des carottes est-elle plus suave, et celle des crucifères plus prononcée lorsque la cuisson s'opère dans l'eau salée.

b) *Légumes cuits.*

Dans l'intention d'apprécier l'influence sur la cuisson des légumes d'une proportion de chlorure de sodium que j'ai constatée être des plus convenables à la confection du bouillon, j'ai fait comparativement avec l'expérience précédente celle que je vais décrire.

Dans 2 litres et demi d'eau de Seine contenant 20gr. de chlorure de sodium, et portés à l'ébullition, j'ai plongé

Navets.........	31gr., 15.
Carottes........	65, 38.
Oignons brûlés..	9, 60.

Après cinq heures et demie d'ébullition douce il y avoit eu un demi-litre d'eau vaporisée, et les légumes pesoient après avoir été égouttés,

Navets.........	30, 70.	Perte.........	0, 45.
Carottes........	70, 65.	Augmentation..	5, 27.
Oignons........	22, 60.	*Idem*.........	13, 60.

Les navets s'étoient teints en roux, mais à l'extérieur seulement.

Les carottes étoient d'un rouge brun.

Ces légumes avoient l'odeur qui leur est propre, et à un degré un peu plus marqué que ceux qui avoient été cuits dans l'eau distillée. Mais la différence vraiment remarquable qui les distinguoit, c'étoient la tendreté et la saveur bien plus prononcée dans les premiers que dans les seconds; et en même temps que le goût trouvoit les navets et les carottes cuits dans l'eau salée plus sucrés, malgré la saveur du sel, l'odeur propre à chacun des légumes étoit aussi plus intense. La différence étoit si grande entre l'oignon cuit dans l'eau distillée et l'oignon cuit dans l'eau salée, que le premier étoit pour ainsi dire inodore et insipide, tandis que l'autre avoit, outre la saveur salée, une saveur sucrée très prononcée avec l'arome de l'oignon.

c) *Eau salée dans laquelle les légumes avoient été cuits.*

Elle étoit d'un brun rougeâtre, et si elle exhaloit une odeur plus prononcée que celle de l'eau distillée dans laquelle les légumes de la même es-

péce avoient été cuits, je n'oserois dire qu'en faisant abstraction de la saveur du sel, la saveur propre aux légumes fût plus agréable dans l'eau salée que dans l'eau distillée; mais si on se rappelle que ce dernier liquide avoit enlevé aux légumes 12,gr.84 d'extraits solubles; et si l'on considère maintenant que l'eau salée n'en avoit enlevé que 9 grammes, il faut bien reconnoître au sel contenu dans l'eau une influence marquée sur la sapidité de l'extrait qu'il accompagnoit, puisque la proportion de celui-ci à l'extrait de l'eau distillée étoit : : 1 : 1,4. Rien n'est plus propre que ces observations pour expliquer l'usage du sel dans la préparation des aliments.

Enfin j'ai constaté 1° que les légumes cuits dans 250 parties d'eau tenant 83 parties de sel étoient aussi tendres que les précédents, résultat bien différent de celui qui présente la viande ainsi que je le dirai plus bas;

2° Que les légumes n'ont point tous la même aptitude à absorber l'eau salée dans la cuisson; par exemple le navet, le panais, le choux, cuits dans l'eau saturée de sel acquièrent une saveur salée désagréable, tandis que cet effet n'a pas lieu pour la carotte.

CONSÉQUENCES.

L'eau de Seine tenant $1/_{125}$ de son poids de chlorure de sodium est bien plus propre à la cuisson des légumes que l'eau distillée :

1° Elle leur enléve moins de parties solubles que ne le fait la seconde, et cela est parfaitement d'accord avec ce qu'on sait de l'affoiblissement que l'eau éprouve en général dans sa force dissolvante par l'addition d'un sel neutre;

2° Elle leur donne plus de tendreté;

3° Elle leur donne plus d'odeur;

4° Elle leur donne plus de saveur.

NOTE 6.

Influence de diverses eaux sur la cuisson de la viande de bœuf, par M. Chevreul.

La grande influence de l'eau salée sur la cuisson des légumes une fois constatée par les expériences consignées dans la note précédente, j'ai dû rechercher ce qu'elle est sur la cuisson de la viande de bœuf, et pour rendre cette nouvelle recherche plus instructive, j'ai déterminé l'influence de l'eau des puits de Paris, qui est une solution de sulfate et de carbonate de chaux,

et celle de l'eau saturée de sulfate de chaux sur la cuisson de la même viande. Voici les conséquences auxquelles j'ai été conduit.

1° L'eau tenant $^{1}/_{125}$ de son poids de chlorure de sodium en solution, n'a point pour attendrir la viande la même influence que pour attendrir les légumes. Si la viande qu'on y a cuite n'est pas sensiblement plus tendre que la viande cuite dans l'eau distillée, elle m'a paru plus sapide que cette dernière.

D'un autre côté, la décoction salée avoit une odeur et une saveur un peu plus agréables que la décoction faite avec l'eau distillée.

2° L'eau saturée de chlorure de sodium qui est susceptible de ramollir les légumes qu'on y cuit, durcit la viande à un degré remarquable; et cette viande se distingue de celle qui a été cuite dans l'eau distillée et dans l'eau à $^{1}/_{125}$ de sel, par *un goût prononcé de jambon.*

En outre la décoction de viande dans l'eau saturée n'exhale point une odeur de bouillon aussi forte que la décoction faite avec l'eau à $^{1}/_{125}$ de sel.

3° La viande cuite dans l'eau de puits de Paris m'a paru plus dure que la viande cuite dans l'eau distillée ou l'eau à $^{1}/_{125}$ de sel; d'un autre côté elle étoit sensiblement *moins sapide.*

La décoction de viande dans l'eau de puits étoit moins sapide et moins odorante que la décoction dans l'eau distillée.

4° Enfin l'eau saturée de sulfate de chaux pure à la température de 20 deg., est la moins propre des eaux que nous venons d'examiner pour la cuisson de la viande : non seulement la viande qu'on y a cuite diffère de celle qui l'a été dans l'eau distillée, ou dans l'eau à $^{1}/_{125}$ de sel, par moins d'odeur, de sapidité et de tendreté; mais la décoction dans l'eau de sulfate de chaux est moins odorante et plus fade que les décoctions faites avec l'eau distillée et l'eau à $^{1}/_{125}$ de sel. L'influence du sulfate de chaux est donc vraiment remarquable.

EXTRAIT

D'UNE LETTRE DE M. FISCHER,

DIRECTEUR DU JARDIN IMPÉRIAL DE SAINT-PÉTERSBOURG,

Adressée à M. Mirbel, *professeur de culture au Muséum d'histoire naturelle, et datée du* 5 *juin* 1832.

. . . . Vous m'avez envoyé un assortiment de graines bien riche. Jamais je n'ai reçu du Jardin du Roi une collection qui contînt autant d'espèces précieuses. Recevez mes remerciements les plus sincères, et soyez indulgent si je vous fais attendre la part que je vous destine dans notre récolte. Je ferai tout ce qui dépendra de moi pour que notre envoi vous soit aussi agréable que celui que vous nous avez fait l'a été pour nous.

Le *Parrotia* dont je vous ai parlé, cet arbre qui se plaît à greffer ses branches entre elles, et que vous voudriez naturaliser en France, portant un nom particulier dans son pays, je ne désespère pas de pouvoir vous en procurer des graines de même que de celles du Planera. . . .

Je me ferai un devoir de communiquer à l'herbier du Muséum les espèces disponibles de notre herbier de la Perse Septentrionale et de l'Arménie, qui pourroient servir de complément aux fameux herbiers que vous possédez, et que je suis désolé de ne pouvoir comparer moi-même dans ce moment. . . . . .

Quelle perte vous avez essuyée au Muséum! . . . . .

HERBIERS DE LA COMPAGNIE ANGLAISE
DES INDES ORIENTALES.

La cour des directeurs de la Compagnie anglaise des Indes orientales avoit déja bien mérité du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par l'aide et la protection accordées à l'un de ses voyageurs, M. Jacquemont. Le don d'une belle collection de plantes de l'Inde, dont elle vient d'enrichir nos herbiers, est un nouveau service que nous devons proclamer d'autant plus hautement que cet envoi se lie à un système de libéralité général et aussi noble qu'éclairé.

On connoît le jardin botanique de Calcutta, où la Compagnie emploie tant de terrains et tant de bras à la culture et à la naturalisation de nombreux végétaux, recueillis à grands frais, non seulement dans ses colonies asiatiques, mais dans toute la zone intertropicale. Elle entretenoit dans ce but de nombreux voyageurs, chargés de plus de récolter et dessécher toutes les plantes qui se présentoient à leurs

recherches; il en est résulté un immense herbier qui s'est encore augmenté d'herbiers formés antérieurement par divers savants, et acquis par la Compagnie. Tous ces trésors ont été rapportés en Europe par M. Wallich, directeur du jardin de Calcutta, qui, après avoir présidé à leur formation, est venu présider à leur classement. Il suffit de citer les noms si connus en botanique de Kœnig, de Rottler, de Roxburgh, d'Hamilton, etc., pour indiquer au monde savant l'intérêt qu'offre cette immense collection, où sont déposés les fruits de leurs travaux. Ils sont continués et seront complétés par M. Wallich, à qui l'on devoit déja la suite de la Flore indienne de Roxburgh, et qui publie maintenant un magnifique ouvrage sur les plantes rares de l'Inde. Mais comme un seul homme pourroit difficilement suffire à une si vaste publication, on a trouvé le moyen le plus sûr de la faire achever promptement et bien, en confiant ses diverses parties à divers botanistes; et dans le choix de ces collaborateurs, on ne se borne pas à ceux d'Angleterre; on va les chercher sur tous les points de l'Europe, et si l'on sait qu'un botaniste s'est occupé particulièrement d'un certain groupe du régne végétal, il reçoit cette partie de la Flore indienne, et est chargé de l'éclaircir et de la faire connoître.

Le nombre des espéces s'éléve à plus de huit mille, et il seroit difficile de calculer celui des échantillons. La Compagnie a eu relativement à leur possession une pensée aussi libérale que relativement à leur publication; elle a fait de ces doubles former un assez grand nombre de collections séparées, et elle en a adressé aux grands Musées européens, ainsi qu'aux particuliers connus dans la science par leur zèle ou leurs travaux. Enfin elle a donné l'herbier fondamental, et tout ce qui restoit après ces premières distributions à la Société linnéenne de Londres, où cette collection ira se placer près de celles de Linné et de Banks.

Tous ceux qui se livrent à l'étude des sciences naturelles sentiront tout l'avantage que la botanique doit retirer de ces distributions. Ces herbiers, dans lesquels chaque plante porte un numéro correspondant à un catalogue où son nom et sa patrie sont enregistrés, répandront dans toute l'Europe une foule de types qui, loin de donner lieu à ces doutes et à ces doubles emplois, dont la science est maintenant comme encombrée, aideront au contraire à éclaircir beaucoup de ceux qui existoient déja par suite des publications antérieures sur l'Inde. Espérons que ce noble exemple sera plus d'une fois suivi. Déja nous voyons M. Wight s'associer à la Compagnie des Indes orientales, et distribuer concurremment le riche herbier qu'il a formé dans le même pays. L'Académie des sciences de Paris, en appelant dernièrement à elle M. Wallich, a rendu hommage et aux travaux par lesquels il s'est personnellement illustré, et à la généreuse Compagnie, qui, faisant, dans l'intérêt des sciences, usage de sa richesse et de son pouvoir, a trouvé en lui un agent si actif et si éclairé.

OBSERVATIONS (1)

SUR LA

CONCORDANCE DES PARTIES DE L'HYOIDE DANS LES QUATRE CLASSES DES ANIMAUX VERTÉBRÉS,

ACCOMPAGNANT, A TITRE DE COMMENTAIRE, LE TABLEAU SYNOPTIQUE, OU CETTE CONCORDANCE EST EXPRIMÉE FIGURATIVEMENT.

PAR M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

J'aurois pu et dû peut-être m'en tenir à la publication isolée du *Tableau synoptique* qui accompagne cet écrit; car ce Tableau donne de lui-même ses faits avec toute la précision et la rigueur nécessaires aux idées générales, qu'il est destiné à placer dans la science. Je m'en tiens aux *sept* signes (*g*, *b*, *e*, *u*, *a*, *c*, *st*), à ces *sept* lettres indicatives des *sept* parties constituantes de l'hyoïde; car il y a *sept* sortes, *sept* conditions d'une essence primitive, qui ont rendu nécessaires *sept* dénominations distinctes, et qui consacrent ainsi l'individualité originelle des matériaux hyoïdiens. Voici leurs noms : Glossohyal (G), Basihyal (B), Entohyal (E), Urohyal (U), Apohyal (A), Cératohyal (C), et Stylhyal (ST). Ainsi ces *sept* lettres du *Tableau* sont les initiales des noms appellatifs de chacune des pièces hyoïdiennes.

(1) Communiquées et déposées à l'Académie des sciences, le 12 décembre 1831.

Le Tableau montre un arrangement d'un vif intérêt pour l'esprit; les connexions des parties s'y voient avec leur caractère invariable, principe fondamental de ma doctrine; et ces connexions se manifestent en des parties distribuées suivant deux lignes qui se croisent; savoir, l'une s'étendant de la langue au larynx, et l'autre se développant en deux ailes qui suivent les contours du pharynx. Enfin à chacune de ces pièces est attachée une fonction distincte.

Telles sont les propositions de la science, que résume sur l'un des plus curieux appareils de l'organisation et que rend ainsi saisissables par les yeux du corps ma planche ci-jointe. Or, je le demande présentement : Comment en présence de tels faits se refuser de reconnoître la *ressemblance analogique,* et je puis bien alors me permettre d'ajouter cette autre qualification, la *ressemblance philosophique* des parties de l'appareil hyoïdien?

Tout ce qui précède contient l'expression de mes anciens travaux, énoncée dans toute sa généralité. Voici maintenant ce qui va donner de la nouveauté à la reprise d'une question que j'ai déja traitée.

On peut se rappeler qu'à l'argumentation (1) qui fut dirigée le 22 mars 1830, contre les principes de ma théorie des analogues, j'avois, en ce qui concerne les hyoïdes, reconnu la solidité d'une objection. Voici comme je m'exprimai : « Maintenant, à d'autres « égards, ce n'est plus d'habileté que je louerai l'argumentation; « elle auroit pu trouver à me prendre, si elle eût discuté les

(1) J'ai moi-même textuellement imprimé dans mon opuscule (*Principes de philosophie zoologique.* Paris, Pichon et Didier libraires, 1830) l'important travail dont se compose cette argumentation : M. G. Cuvier lui avoit donné pour titre : *Considérations sur l'os hyoïde.*

« applications que j'avois faites du principe des connexions. »

J'admis dès ce moment que j'aurois à revoir mes anciens travaux sur les hyoïdes; les quelques fautes qui m'avoient été reprochées et opposées, je les avois dès-lors reconnues *fautes*. Nous verrons plus bas qu'elles étoient inévitables au début d'une carrière toute neuve. L'objet de mon Tableau synoptique est de montrer qu'elles étoient réparables, et de substituer de nombreuses observations et des vues plus réfléchies à de premiers jugements hasardés.

Cependant j'ai dû témoigner ma surprise de ce que l'argumentation, qui avoit eu la sagacité de saisir le principe d'une faute, n'avoit rien ajouté par-delà. C'eût été produire son objection sous un jour plein et certes plus satisfaisant, que de substituer soi-même le vrai à la place de l'erreur : cela ne fut pas. Mais aujourd'hui que j'y réfléchis, j'en suis moins étonné : ce ne fut point par omission. Et en effet au seul inventeur qui s'est frayé une nouvelle route, et qui n'en avoit encore parcouru qu'une partie, il appartenoit de la désobstruer, et d'achever le voyage. Après une pause, on reprend haleine; on n'en est que plus fort contre les obstacles, et plus dispos à les surmonter.

Pour cela faire, il n'est souvent besoin que de reporter son esprit au point de départ, que d'être ramené vers le point simple de l'idée à trouver. Or c'est toujours ce à quoi l'on songe en dernier. L'on se fatigue quelque temps à poursuivre d'ardues difficultés, et l'on va chercher péniblement et loin ce qui est facile, simple, et tout proche. Pouvois-je, en effet, m'attendre au début de mes recherches sur les hyoïdes, qu'il y avoit là élément pour une simplicité si parfaite, pour une production de

faits particuliers tellement lucide, que l'esprit en vît *oculairement* les rapports; c'est-à-dire que tout cet ordre philosophique pût être figuré aux yeux, et fût définitivement et nettement exposé dans un Tableau?

L'argumentation vouloit, elle réclamoit que les choses fussent manifestes *pour des yeux communs, mises à la portée d'un bon sens ordinaire.* Mon Tableau répond à ce vœu. On y voit à-la-fois ce qui se ressemble et ce qui diffère; les mêmes lettres indicatives disent la concordance des mêmes éléments, elles expriment ainsi le grand fait philosophique d'une analogie commune, poursuivie par-tout, jamais interrompue : voilà pour les faits de ressemblance. Mais en même temps l'œil et l'esprit aperçoivent ce qui advient à ces mêmes éléments par des changements de volume et de forme : car chaque composant révèle simultanément sa raison différentielle et classique. Voyez-vous une plus grande augmentation sur les flancs? l'objet est alors plus ramassé, et comme concentré sur lui-même. Vous trouvez au contraire à observer une pièce longue et filiforme, si la transformation a donné le fait opposé. Venez-vous aussi à vous porter sur une circonstance de dislocation? rien autre ne doit là occuper, si ce n'est qu'une pièce de la ligne médiane s'est partagée en deux. L'inverse se manifeste ailleurs, alors que deux parties voisines et symétriques sont entraînées de dehors en dedans, et que la portion de gauche gagne celle de droite, de manière à tomber l'une sur l'autre, à se confondre et à devenir en se soudant un corps unique et médian. Voilà pour les faits de différence.

Que l'on s'arrête, comme en se jouant, sur les combinaisons des parties de ce tableau, et l'esprit y trouve à méditer sur toutes les ressources infinies de la nature, qui place des nuan-

ces multipliées de variété dans un appareil, toujours composé de même, toujours véritablement identique. Que d'impressions, que de savoir vous saisissent et vous recueillez par le spectacle de cette merveilleuse puissance, laquelle amène toutes les sortes de matériaux organiques à une infinité de conditions diverses, sans qu'il soit porté atteinte à une ressemblance foncière, à l'analogie, à la réalité d'essence de tous ces composants!

Les rectifications que je m'étois proposées sont présentement introduites dans mon Tableau, et vraiment je n'aurois plus besoin de m'en occuper davantage. Les rapports et les différences sont maintenant rendus visuels, et le sont dans un ordre à rendre inutile toute autre démonstration. Il n'y a pas de paroles qui puissent s'exprimer plus nettement que l'aspect des choses, puisque là chaque fait analogique s'en vient saisir les yeux du corps, et cela inévitablement au profit des yeux de l'esprit.

Cependant pour qui ne se rendroit pas à l'évidence de ces raisonnements, j'ajoute : *Habent sua fata libelli.* Il en est des idées comme des ouvrages destinés à les réunir et à les propager; elles se produisent d'elles-mêmes à un moment donné, et sont alors inévitablement reçues dans le domaine public, comme il arrive à un fruit de s'offrir de lui-même à la consommation, le moment de sa pleine maturation faisant cesser ses anciens rapports avec sa tige maternelle. Une idée est dans le même cas et par conséquent circule sans aide. Son caractère d'évidence et de parfaite lucidité la porte à y pourvoir d'elle-même. Car tout autant d'esprits qui sont frappés de sa manifestation, ce sont autant de voix pour en prendre la défense, pour la proclamer hautement.

Deux chapitres vont développer ces remarques préliminaires; 1° l'historique des recherches, et 2° tous les faits généraux qui en sont devenus le résultat.

§ I. PARTIE HISTORIQUE.

Ce n'est ni pour présenter mes idées sous un jour plus favorable, ni pour réclamer quelque indulgence que j'écris ce premier paragraphe; je ne suis d'ordinaire attaché qu'aux intérêts de la science; mais je vois l'utilité du récit suivant, comme pouvant s'exercer au profit de la jeunesse, laquelle est plus ou moins engagée, je crois, dans les errements de la nouvelle école: c'est lui fournir les moyens d'apprendre à faire, et l'aider à se lancer dans la voie des recherches, que de l'initier dans le secret des efforts plus ou moins heureux que j'ai tentés au sujet de l'appareil hyoïdien.

Effectivement j'ai changé le cours de fautives allures, quand j'ai réclamé contre l'habitude de transporter inopinément et trop légèrement le nom d'un organe admis pour une famille à l'organe présumé être ailleurs son correspondant, quand j'ai souhaité qu'on renonçât à un parti pris *à priori* pour n'agir qu'avec une conviction certaine, et après un travail *ex professo* de détermination.

Ainsi préoccupé, j'ai commencé mes recherches sur les hyoïdes; et, dans le début de mes études, il m'avoit paru rationnel de procéder du connu à l'inconnu. Mais une circonstance dans la position des choses devoit me créer une chance pour l'erreur, et vint tout-à-coup m'arrêter. L'hyoïde humain que je tenois pour un fait simple, et qui en outre se recommandoit comme connu et comme point de départ, n'étoit véritablement qu'un

fait très spécial, et de plus tout exceptionnel. Cet hyoïde avoit en effet rompu ses rapports de famille : ce n'étoit plus l'hyoïde commun des mammifères. Il avoit suivi dans ses conditions particulières, comme forme, les déviations propres aux conditions humaines par rapport à la station bipède : dépendance d'une tête très élargie à sa base, c'étoit une tout autre charpente osseuse, tenue de s'accommoder de la structure diverse du larynx et du pharynx de l'homme, une charpente pour réunir sans les confondre les entrées de l'organe de la déglutition et des avant-corps des appareils respiratoires. L'anomalie portoit là sur ce qu'au lieu de neuf pièces (1), nombre normal des mammifères, il n'y en avoit plus, pour l'hyoïde humain, que cinq; et de plus encore sur ce que la chaîne transversale, frappée d'atrophie vers les flancs du corps hyoïdien, n'alloit gagner les rochers que par un ligament. On sait que chez les mammifères une série d'anneaux ou de petits osselets contigus y pourvoit.

Ces faits constatés, falloit-il en demeurer là, et déclarer toute recherche d'analogies impossible? Je n'étois encore inspiré que par l'idée *à priori*, que par le pressentiment philosophique que chaque système d'organes se répète d'un animal à l'autre, sauf de certaines différences dans le volume et la forme. Sans doute qu'alors c'eût été sagesse d'abandonner une entreprise qui offroit si peu de prise ou de racines. Mais quels regrets amers pour moi, si une telle voie de recherches à peine ouverte ait dû être fermée aussi promptement! La prudence conseilloit de ne pas céder à un espoir resté bien vague : car tous les secours

---

(1) Onze, s'il faut y comprendre les deux stylhyaux.

d'aujourd'hui manquoient à-la-fois; tels en particulier que le principe des connexions, la théorie du développement excentrique découverte par M. Serres, et les derniers travaux sur la monstruosité : rien de cela n'existant alors, je restois sans ressource par conséquent à cet égard.

C'étoit en effet témérité que de s'engager dans une route aussi hasardeuse : tant de fautes étoient à éviter, et tant de fautes pouvoient être commises! Cependant aujourd'hui que je jette ce regard en arrière, je me trouve heureux de n'avoir à revenir que sur un bien petit nombre de méprises; et par conséquent j'ai à m'applaudir de mon parti pris, pour lequel il m'a fallu autant de courage que de persévérance. Car, que j'eusse été déconseillé d'agir, la voie des analogies dans laquelle on a fini par s'engager avec une sorte de prédilection n'eût point été frayée; et nous ne serions encore, fixés à d'anciennes allures, capables aujourd'hui que de constater seulement des différences individuelles, et occupés que de décrire le relief des corps : c'est-à-dire nous en serions encore à ce point que l'œuvre scientifique, qui ne devoit et ne pouvoit s'accomplir que par le savoir des rapports, n'auroit point encore été commencée.

Confiant dans l'avenir, je ne me suis pas découragé : mais j'ai dû au contraire penser que j'obtiendrois plus tard, ou que mes successeurs obtiendroient un jour d'autres et de plus heureux motifs, une inspiration révélatrice pour de nouvelles recherches, de façon à savoir davantage, ou du moins à corriger et perfectionner les travaux déja accomplis.

Or, si je ne me trompe, ce moment est venu. La série des faits, en ce qui concerne les hyoïdes, est aujourd'hui parcourue. Les rapports sont connus; et, bien que quelques uns aient pu paroître

plus ou moins masqués par de notables différences, il n'est vraiment aucune anomalie réelle, aucune qui n'ait été réductile, qui n'ait pu être interprétée, et qui ne soit aujourd'hui ramenée à la régle. Ce n'est donc plus par une vague confiance dans une théorie, que je puis et dois penser qu'aucun écart de conformation ne viendra rompre la série de ces rapports, et que je me crois autorisé à prononcer qu'il n'est qu'un seul et même appareil hyoïdien, qu'un seul, philosophiquement parlant, en tant que composé de parties respectivement analogues, soit dans leur essence, soit dans leurs relations mutuelles, soit même en retenant, chacune, son propre et spécial système de fonctions; ce qui n'empêche pas que toutes les sortes d'hyoïdes, selon les classes, ne puissent être atteintes par de certaines modifications, et ne viennent à donner la raison d'un idéal distinct, affecté spécialement à chaque grande famille.

Je pourrois de ce port, où je me crois présentement en parfaite sûreté, revenir sur le passé, contempler les orages qui m'ont été suscités, et me sentir blessé par la forme écrasante de quelques critiques; mais je n'y veux voir qu'un fait, c'est que ces événements ne sont point un malheur. Ils soulévent les opinions de la multitude, et, en la sortant de l'état d'indifférence, ils servent par conséquent de véhicule pour populariser la science : ils portent aussi à plus de méditations et d'efforts; et en définitive le sentiment public reste acquis aux idées qui doivent surnager.

Enfin je termine ce premier chapitre par une réflexion sur la composition du Tableau, sur le renversement inusité de la série des objets figurés. J'ai exposé d'abord les hyoïdes des poissons, et j'ai voulu finir par celui de l'homme. Mon dessinateur m'a tenu

rigueur en finissant par l'hyoïde du cerf : il lui a plu, pour des raisons de symétrie et d'économie de surface, de rejeter et de tenir dehors cette dernière figure ; mais, dans ma pensée, c'est l'hyoïde humain qui est la dernière pièce du Tableau. J'ai commencé par l'hyoïde parvenu au plus haut degré du développement, voulant finir par celui de ces appareils qui est le plus frappé d'atrophie. Et en effet l'hyoïde des poissons se recommande à l'attention, en ce qu'il prend l'importance d'une quille, où se trouvent rassemblées et fixées toutes les parties essentielles de l'être ichtyologique. Que cet appareil soit supprimé ailleurs, cela n'entraîne que la perte d'une partie de l'espèce ; mais, dans le poisson, cette suppression améneroit l'animal à n'être pas. Organe de premier rang chez celui-ci, son volume est toujours considérable, sa délimitation précise, sa consistance ostéologique forte, et ses fonctions puissantes et inaltérables. C'est ce qui arrive à tous les organes de premier rang, à ceux qui dominent tout le surplus des systèmes organiques.

§ II. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

A. Le mot *hyoïde* ne s'appliquoit autrefois qu'à un seul os. L'on ne connut pas dans le principe, et plus tard l'on négligea certaines de ses pièces attachées ensemble par diarthrose. Au jour des descriptions précises, l'on distingua un *corps* et deux paires de *cornes*. Depuis 1807 et sûr de mes remarques à cet effet, c'est devenu un nom collectif, celui d'un appareil.

B. L'appareil hyoïdien occupe, en la remplissant, toute l'arrière-gorge ; il s'étend, au-devant du cou, de la langue au larynx. Au moyen de ses branches latérales, il accompagne et porte les lèvres du pharynx.

C. Il est formé de parties distinctes, toutes également remarquables par la spécialité de leurs formes et de leurs services.

D. Chaque partie a reçu un nom spécial, pris du rapport des connexions et qu'aucune influence d'anomalie ne vient jamais démentir. Voici ces noms : *Basihyal, Glossohyal, Entohyal, Urohyal, Apohyal, Cératohyal,* et *Stylhyal.*

E. Du *Basihyal.* Comme pièce centrale, c'est, ou toute, ou la principale quille de l'appareil. Sa situation médiane et son rôle d'axe de support en font nécessairement une pièce impaire; dans une seule famille, les tortues tryonix, le Basihyal, gardant sa position centrale, est partagé sur la ligne moyenne et se trouve formé de deux parties.

F. Du *Glossohyal.* La langue possède en propre cet os, qui existe en avant du corps médian. Il n'y a qu'un seul Glossohyal dans de certaines familles; mais dans d'autres, il se dédouble; et alors apparoissent, l'un de ses éléments à droite, et l'autre à gauche : ce sont par conséquent deux Glossohyaux. Cela est ainsi dans la plupart des oiseaux et chez le plus grand nombre des reptiles. Un seul Glossohyal forme pour les poissons un solide arc-boutant dans la construction de leur appareil sterno-hyoïdien. Le Glossohyal est chez les mammifères sacrifié aux parties dont il est suivi. Il manque dans les carnassiers, chez lesquels toutefois il persévère en vestige; mais alors c'est dans l'intérieur de la langue, sous la forme d'un stylet, et avec la consistance d'un cartilage. Ce stylet est nommé le *ver* chez le chien (1). Il tient ce nom des gardes-chasse, qui l'enlèvent facilement à leurs chiens coureurs, et qui croient par-là rendre ces animaux plus dispos au souffle des naseaux, toute langue dehors.

---

(1) Voyez, à l'hyoïde du chat, la partie antérieure et détachée, Lett. *g*.

Chez les rongeurs et les ruminants, le Glossohyal forme une tubérosité saillante en avant du Basihyal; et c'est décidément un os déprimé, lancéolé, long et distinct chez les jeunes chevaux (1). Le ver, ou le cartilage Glossohyal, manque alors chez ces animaux.

Enfin dans l'homme, le Glossohyal reste en vestige, et consiste dans une petite tubérosité au centre de la pièce principale. Le volume de cette pièce atrophiée y varie beaucoup (2).

G. De l'*Entohyal.* C'est la plus longue partie hyoïdienne chez l'homme, où on l'appelle *grande corne de l'hyoïde.* Dans les mammifères, chez lesquels nous venons de voir que le *balancement des organes* a préjudicié au développement du Glossohyal, le contraire a lieu quant à l'Entohyal et au Basihyal. Celui-ci est étendu transversalement, et porte à chacune de ses deux extrémités un Entohyal. Il est donc deux de ces éléments à distance, ou deux Entohyaux. On observe pareil dédoublement et écartement de ces pièces chez un grand nombre de reptiles; mais dans les poissons et les oiseaux, c'est un tout autre arrangement. Le Basihyal, d'osselet transversalement alongé qu'il est ailleurs, devient filiforme dans le sens longitudinal. Au lieu de finir par deux extrémités à distance, il se termine, quant à sa partie postérieure, en une seule branche. Les deux éléments distincts chez les mammifères se trouvent, à l'égard des oiseaux et des poissons, ramenés sur la ligne médiane, portés au contact, soudés et confondus ensemble. Il n'est donc plus qu'un seul Entohyal, prenant alors, comme le Basihyal et à sa suite, une position

(1) Voyez cette même lettre aux figures du cerf et du cheval.

(2) Notre planche montre cette tubérosité en l'hyoïde, *homme à l'état normal;* il n'en reste aucun vestige dans l'autre cas, *homme à l'état tératologique.*

centrale. La révolution est inverse, par rapport à ce qui se voit à l'égard du Glossohyal : c'est là un effet simple et très habituel de la loi du balancement des organes.

H. De l'*Urohyal.* Cette pièce est un cartilage consistant, un filet alongé chez les êtres à poumons, et tout au contraire un os cunéiforme et parfaitement établi chez les animaux de la respiration branchiale. Elle suit le sort de l'Entohyal, et en forme proprement la queue. Entièrement subordonnée à celui-ci, elle le complète pour s'établir ensemble et fournir une branche distincte. Elle est double comme lui à sa suite, si les deux éléments de l'Entohyal sont à distance et symétriquement rangés à droite et à gauche; ou elle est unique, si ces mêmes éléments, reportés de la circonférence au centre, s'y sont confondus et soudés. L'Entohyal et l'Urohyal deviennent ensemble une chaîne destinée, ou bien à suspendre le larynx chez les êtres qui respirent l'air en nature, ou à développer, chez les animaux du milieu aquatique, les flancs d'une quille large et parfaitement résistante, sur lesquels prennent assiette et s'articulent les *pleuréaux*, qui sont des os de support pour le système vasculaire.

I. De l'*Apohyal.* C'est un osselet si minime chez l'homme, qu'on l'y a désigné sous le nom de *petite corne.* Il y a toujours deux Apohyaux : ils existent, l'un à la droite et l'autre à la gauche du Basihyal ; ils en sont les apophyses latérales. Ils n'auroient pu arriver sur la ligne médiane et se confondre en une seule pièce, que dans le cas où le Basihyal viendroit à disparoître : or cela n'est jamais.

Ce n'est un osselet tombé dans l'atrophie et dans une existence rudimentaire, qu'uniquement chez l'homme. Dans ce seul exemple, il est isolé de l'anneau son suivant.

J. Du *Cératohyal.* Autre pièce qui, avec l'Apohyal, forme une branche latérale, dévolue au pharynx.

Le *Cératohyal* existe chez l'homme, mais il y a rompu ses rapports, en tant qu'il est l'un des anneaux d'une chaîne crânienne; il n'est plus qu'à une certaine distance de l'Apohyal, dont la petitesse favorise ce désaccord.

A l'autre bout de la chaîne hyoïdienne ainsi démembrée, le Cératohyal gagne à droite et à gauche une apophyse du crâne, s'y unit anormalement, et constitue, par cette soudure insolite, la tige filiforme et alongée qui est nommée *apophyse styloïde.*

Ailleurs le Cératohyal reste une pièce subordonnée à l'Apohyal; il en est dans ce cas comme de la branche laryngienne, que nous avons vue composée aussi de deux anneaux, l'Entohyal et l'Urohyal; la seconde pièce restant subordonnée à la précédente.

K. De cette description, il suit que le Basihyal, centre et corps principal de l'édifice, est flanqué de quatre appendices ou ailes disposées en croix; savoir, en avant par les os de la langue (*Glossohyal*), en arrière par les os du larynx et de l'œsophage (*Entohyal* et *Urohyal*), et sur les flancs par les deux branches pharyngiennes (*Apohyal* et *Cératohyal*); et pour exprimer ceci d'une manière plus générale, nous dirons de cet arrangement qu'il porte à considérer à part, dans la composition de l'hyoïde, autant de squelettes distincts que d'organes dans l'arrière-bouche; savoir, des os pour la langue, d'autres au profit du pharynx, puis d'autres dévolus au larynx et à l'œsophage; tous aboutissant à un axe commun, au Basihyal.

L. La chaîne hyoïdienne longitudinale se termine par-devant en un cartilage dans la langue, quand par-derrière elle arrive plus ou moins efficacement au secours de l'appareil respiratoire;

moins utilement chez les animaux du milieu atmosphérique, où elle s'en tient à fournir des éléments de suspension au profit de l'avant-corps du système. On sait que, chez ces animaux, l'appareil est singulièrement étendu en longueur, et fractionné en trois sous-appareils distincts, le larynx, la trachée-artère et les poumons. Le secours fourni par l'arrière-portion de cette chaîne est rendu bien autrement efficace à l'égard des animaux du milieu aquatique, chez lesquels toutes les parties profondes et postérieures de la respiration ont grossi, et sont en force, et où se remarque un développement, vraiment merveilleux, de quelques filets cartilagineux. Toutes ces parties semblent arriver du tronc sous la tête, et auroient ainsi cheminé d'arrière en avant, de manière à laisser ouvert, à concentrer, et vraiment à raccourcir singulièrement le long pédicule ou tuyau aérien, dit *la trachée-artère*. C'est tout au travers de ces pièces, devenues massives d'effilées qu'elles étoient, c'est au centre de toutes ces parties, ainsi ramenées sous la tête, que la portion postérieure de la chaîne médiane de l'hyoïde s'établit, et, chose sans doute très digne de remarque, avec la destination de tout gouverner, de tout assujettir à sa puissante intervention. Alors il est bien vrai que l'hyoïde et toutes les pièces pleuréales deviennent, au même titre, des parties indispensables d'un seul et même appareil. Cette circonstance a été injustement invoquée comme le sujet d'une grave objection. « Voilà, m'a-t-on opposé, d'autres « pièces hyoïdiennes chez les poissons, par conséquent un beau« coup plus grand nombre qu'il n'en a été trouvé chez les ani« maux de la respiration aérienne : or il s'ensuit que toute l'éco« nomie d'un système se trouve remplacée par une autre et très « différente disposition. »

Non; je suis dans le cas de répondre : Non, rien n'est là ni détourné ni remplacé: ces autres parties prétendues hyoïdiennes forment le fond du système pleuréal, sont le sujet d'une tout autre question, qu'il ne faut point confondre avec le système hyoïdien. Pour s'y joindre, l'enrichir d'auxiliaires et s'y adapter en fonctions, elles ne perdent pas pour cela leur caractère d'éléments primitifs et distincts; y intervenant alors avec leurs fonctions radicales, que par conséquent elles cumulent avec celles dont il vient d'être parlé. Dans un chapitre suivant, j'aurai à en rendre un bon et fidèle compte; je l'ai déja entrepris, et je ne suis pas sans l'espoir d'améliorer mes premières bases. Que l'on ne se hâte donc pas de conclure sur des relations devenues inévitables, sur une circonstance ichtyologique, qui a sa cause dans la nature du milieu aquatique, et non pas dans un désordre réel. Ce qui est simple en principe, et ce qui est ici le fait visuel, c'est que les corps d'avant et de derrière se sont rapprochés, mutuellement combinés, et ont fait disparoître la condition de subdivision des trois sous-appareils, pour la remplacer par celle de leur association, par la composition d'un appareil à-la-fois unique et général, embrassant toutes les données des trois spécialités. Régler le sort de la détermination de ces pièces sur le fondement que tout l'appareil qui porte les branchies participe dans une mesure quelconque à l'acte de la déglutition, c'est agir comme dans les premiers âges de la science, où la fonction seule étoit consultée, et non les organes qui la produisent : et de plus faire de toutes les pièces pleuréales autant de parties hyoïdiennes, c'est aussi rendre une décision *éclectique*, c'est par un *choix arbitraire* attribuer l'essence et les rapports des parties pleuréales à des pièces imaginaires, à un surplus d'os hyoïdiens, qui n'existe

point chez les animaux de l'autre sorte de respiration : mais, certes, ce n'est point là agir par déduction logique. La supposition de parties créées *ad hoc* reste une pure hypothèse et ne sauroit jamais former le motif d'une détermination rigoureuse.

M. Le point, où aboutissent les branches pharyngiennes ou la chaîne des osselets Apohyal et Cératohyal, forme un cas de variation classique.

Dans la classe des oiseaux, chez lesquels le pharynx prend une plus grande extension, quelquefois jusqu'à devenir une poche à part ou le jabot, les baguettes osseuses du pharynx, principalement la dernière pièce (le Cératohyal), sont filiformes, grêles et prolongées pour accompagner la marge de l'œsophage; elles se terminent à rien, et s'engagent dans du tissu cellulaire.

Mais dans les autres classes, elles aboutissent au crâne, vers un point déterminé du rocher, soit médiatement, soit immédiatement. Une pièce venant du rocher est disposée pour leur servir d'un anneau de suspension, c'est l'os Stylhyal, l'une des parties de l'apophyse styloïde chez l'homme. Cet os, inutile chez les oiseaux, s'y trouve frappé d'atrophie, tantôt entièrement retranché, et tantôt seulement fort exigu et maintenu globuleux vers l'articulation des maxillaires. Les espèces des genres corneille et corbeau nous l'ont offert dans cette dernière combinaison.

N. Cependant chez les mammifères, excepté l'homme et le cochon, et chez la plupart des reptiles, cet os est détaché du crâne, et s'y conduit comme un anneau intermédiaire servant à accrocher et par conséquent à fixer les branches pharyngiennes aux rochers. Le Stylhyal joue même là quelquefois un principal

rôle, comme chez les solipèdes et chez les ruminants, où il devient une si grande pièce, que les anatomistes vétérinaires ont dû lui donner une attention particulière, et lui ont imposé le nom spécial de *Kératoïde.* Cette partie n'est pas moins considérable dans le cochon, mais sa forme est autre; ce n'est plus une lame mince et très longue qui s'unit au crâne par diarthrose, c'est un Stylhyal constamment fixé aux rochers, et qui s'y montre sous l'apparence d'une tige robuste et cylindrique. Descendant verticalement du crâne, et tenu en dehors de l'appareil, cet os laisse arriver à sa racine, et pour y prendre attache, le ligament stylo-hyoïdien.

O. Comme si le Stylhyal formoit une partie jetée accessoirement entre deux systèmes pour en opérer la jonction et les mutuelles relations, il varie considérablement de forme dans les reptiles, et y acquiert des fonctions plus ou moins modifiées de ses usages habituels. Dans les tortues il devient un court anneau d'articulation par diarthrose.

P. C'est ce même rôle qu'il remplit chez les poissons, mais avec plus de fixité. Le Stylhyal y devient constamment un osselet aplati, alongé et situé du côté interne des pièces (le cadre du tympan); où s'articule l'opercule. Là il donne attache à la branche latérale et pharyngienne de l'hyoïde, non plus immédiatement, comme nous l'avons vu précédemment (*Aphorismes* N et O), mais médiatement en raison de l'apparition en ce lieu, et de l'intercalation des branches du sternum, lesquelles se répandent effectivement chez les poissons entre l'hyoïde et le crâne. Par conséquent la chaîne suspensive des pièces hyoïdiennes transversales se compose, allant d'une oreille à l'autre, savoir, *le Stylhyal, l'Hyposternal, l'Hyosternal, le Cératohyal, l'Apohyal,*

le Basihyal, occupant toujours le centre de cette double série, *l'Apohyal, le Cératohyal, l'Hyosternal, l'Hyposternal et le Stylhyal.*

C'est donc ici comme par-tout que le Basihyal occupe le centre de la chaîne : mais d'ailleurs les Hyosternaux et les Hyposternaux, parties du sternum intervenant à la suite du Stylhyal, caractérisent par ce fait la condition différentielle et classique de l'être ichtyologique. En devant et en arrière de lui sont les autres pièces formant la série longitudinale.

Q. Cependant tout ceci arrive, sans qu'il soit, philosophiquement parlant, dérogé au principe des connexions : car, s'il est vrai que les lames osseuses de l'hyoïde, et que les parties, soit osseuses, soit cartilagineuses du larynx, forment les unes à l'égard des autres des plans plutôt parallèles que consécutifs, la révolution qui ramène au contact chez les poissons ce qui constitue chez les êtres de la respiration aérienne deux parties distinctes et écartées, un avant-corps et un arrière-corps des appareils respiratoires, cette révolution, dis-je, ne fait qu'amener chaque chose à sa place naturelle. Pour cela il n'est besoin que d'une forte contraction des parties et de la suppression du pédicule intermédiaire et canaliculé; pédicule auquel il arrive alors seulement de n'être plus maintenu dans le caractère de sa forme alongée.

Une organisation intermédiaire, celle des tortues aquatiques, nous amène là insensiblement, et nous montre en outre visuellement le parallélisme des deux organes, hyoïde et larynx. On sait que chez les tortues, l'ouverture de la glotte suit immédiatement la base de la langue. Ce n'est pas toutefois que l'hyoïde soit supprimé où même simplement racourci et rudimentaire; tout au contraire, il est grand, fort et robuste. Le rappro-

chement signalé tient à ce que le larynx avance sur l'hyoïde au point de s'y encastrer et d'aller s'y établir comme dans un domicile. Quelquefois cet établissement est ménagé par un vaste et solide cuilleron, à la formation duquel concourent, en se soudant ensemble, toutes les pièces médianes de l'hyoïde (les tortues terrestres), et d'autres fois c'est par un alongement considérable et la forme canaliculée du Basihyal (la chélyde matamata).

Que toutes les pièces soient dans chaque appareil dans la relation voulue par l'ordre de leur génération, c'est-à-dire que toutes les pièces hyoïdiennes soient mutuellement unies ensemble, et que réciproquement les laryngiennes le soient de même, les unes par rapport aux autres, c'en est assez pour satisfaire au principe des connexions, lequel admet secondairement des connexions accidentelles. Qui ne comprend et qui n'a point observé qu'il en doive nécessairement survenir, et qu'il en survient de telles à la suite d'un contact prolongé et calme? Et en effet l'adhérence que l'on remarque entre les couches hyoïdiennes et laryngiennes, ou pour m'exprimer avec plus de précision, entre leurs périostes, est occasionée par un développement insolite du tissu cellulaire intermédiaire. C'est en définitive, c'est seulement dans leurs sphères respectives que les matériaux restent assujettis, et par conséquent sont toujours fidèles à un ordre prescrit; d'où j'ai déduit le principe des connexions. N'oublions pas dans cette occurrence le fait posé plus haut, *Aphorisme* K, savoir, que l'hyoïde ne constitue pas une formation simple et isolée. Ce sont trois appareils distincts qui s'en viennent converger sur un axe médian; les chaînes latérales prennent rang, et ont une position à titre de pièces provenant

de l'intérieur, puisqu'elles s'étendent de dedans en dehors, mais au surplus elles ont leurs derniers os rangés extérieurement, eu égard à la chaîne longitudinale, laquelle est vraiment située plus profondément.

Alors, quand il arrive que, comme chez les poissons, la cage respiratoire et les objets y contenus s'avancent d'arrière en devant, aucun trouble ne s'ensuit point nécessairement; seulement l'arrière-corps va se poser, se souder même quelquefois sur l'avant-corps; mais l'indépendance de chaque système se conserve : tout est maintenu, les connexions respectives, et généralement tout l'ordre de superposition des parties contenues vis-à-vis des contenantes. Alors s'établissent des relations qui font saisir une apparence nouvelle, parceque l'on se trouve procéder du plus composé au plus simple. Là ne sont cependant que les rapports voulus par la nature des choses : tel est l'engrenage nécessaire de parties, où chacune d'un demi-appareil s'en va gagner sa correspondante dans l'autre demi-appareil : réciprocité de marche et de contact qui amène une fusion, produisant en définitive un appareil unique et général dans une convenance parfaite. La théorie iroit au besoin en chercher des preuves dans un fait organique qui n'est guère susceptible que de cette application, puisqu'il ne sauroit offrir de conséquence qu'à ce sujet; c'est la présence du muscle sterno-hyoïdien chez les animaux qui respirent l'air en nature; car ce muscle qui s'étend de l'hyoïde au sternum, toujours et dans quelque degré d'écartement où se trouvent l'un à l'égard de l'autre les deux appareils, laisse présumer sa haute destination dans l'organisation, ou mieux, montre toute sa fixité d'essence, nonobstant ses cas nombreux de variation, soit qu'il parvienne à son *maximum* de

volume, d'épaisseur et de fonction chez les poissons, soit tout au contraire qu'il s'alonge dans les autres classes, principalement chez les oiseaux, où on le diroit passé à la filière : là n'est plus qu'un ruban mince, étroit et presque sans ressort, tout au moins sans une utilité manifeste.

R. On a dit plus haut que les extrémités inférieures de l'appareil hyoïdien, appelées chez l'homme *grandes cornes*, étoient tantôt composées d'une seule branche sur la ligne médiane, et tantôt de deux écartées et disposées symétriquement à gauche et à droite. Cet arrangement est soumis à plusieurs cas de variation. L'Entohyal et l'Urohyal, qui sont les éléments, soit de l'unique branche, soit de la double branche, n'ont pas toujours pour objet de suspendre le larynx, et d'étendre leurs usages à la dilatation ou au resserrement de l'œsophage; c'est le cas le plus ordinaire; car cela s'observe chez les mammifères, les oiseaux, et la plupart des reptiles : toutefois dans les tortues c'est une autre disposition, et il le faut bien, d'après ce qu'on a vu plus haut, en l'*Aphorisme* K. Le larynx n'est plus chez ces animaux à la suite de l'hyoïde, bien que les branches de celui-ci, qui lui sont par-tout ailleurs dévolues, n'en soient pas affectées par ses dimensions plus ou moins restreintes. Ces branches, qui sont formées de l'Entohyal, os achevé, et de l'Urohyal, maintenu à l'état cartilagineux, resteront donc vacantes et sans emploi? Car qu'observer à la région du cou qui pourra leur fournir quelque occupation? Nous y voyons deux tubes situés parallèlement, l'un au-devant de l'autre, c'est-à-dire la continuation, d'une part, du canal œsophagien, et de l'autre, celle de la trachée-artère. A ce seul emploi possible, il est effectivement satisfait par les branches postérieures hyoïdiennes; de forme

arquée, elles contournent les deux tubes, et vont ensuite porter et perdre leurs extrémités libres dans le tissu cellulaire subjacent à la peau ; une partie de ce tissu cellulaire gagne la trachée-artère et l'œsophage en quelques points. Toutes les parties de cette région sont plus ou moins engagées dans de semblables adhérences ; et, cela étant, la peau, soit tendue, soit relâchée, selon ce qu'en dispose son panicule charnu, entraîne dans le jeu de son froncis et les branches postéro-hyoïdiennes et les deux tubes d'à côté ; ceux-ci gagnant à ces manœuvres d'être plus ou moins entr'ouverts, ou bien plus ou moins exactement fermés.

S. Jusqu'ici les branches postéro-hyoïdiennes ne se sont montrées subordonnées et dévouées à l'appareil respiratoire que dans une mesure plus ou moins efficace ; le *maximum* de fonctions est dans les poissons. Un grand évènement y a préparé à ces branches leur position avancée sous la tête. Celle-ci a tous ses os maxillaires palatins et auriculaires disjoints sur la ligne médiane, et rangés à distance en deux ailes de chaque côté. C'est l'appareil tout entier de la respiration qui est immédiatement placé sous les lames sphénoïdales. Ce n'est pas le lieu de parler avec détails de toutes les parties de ce puissant appareil ; je ferai cependant remarquer qu'arrière-corps de l'organe respiratoire, elles se sont avancées sur l'avant-corps en deux masses symétriques ; celui-ci est principalement formé de la chaîne hyoïdienne longitudinale, tout entière établie sur la ligne médiane, et formée d'osselets uniques, gros, forts, et placés l'un à la suite de l'autre. Dans cette situation des choses, voilà un nouvel et tout-puissant emploi des os médians de l'hyoïde ; ils ne sont plus groupés ensemble, comme dans les tortues, pour offrir à un tronçon du canal aérien un large bassin, ou même

une simple rigole; mais établis en série ils fournissent leurs flancs, comme fait la quille d'un bateau, à toutes les baguettes cartilagineuses qui portent le système vasculaire. Ces baguettes forment la partie principale des *bronches* chez les animaux de la respiration aérienne; c'en sont les analogues chez les poissons, que les petits arcs que nous nommons *pleuréaux*.

T. L'histoire des pleuréaux sera le sujet d'un autre Mémoire. Telles sont ces pièces qu'on a proposé de considérer encore comme hyoïdiennes. J'en ai placé quelques unes dans la planche qui accompagne ce Mémoire, pour montrer dans quel emploi et dans quelles relations entrent les os hyoïdiens chez les poissons. En dire davantage à ce moment, ce seroit toucher à la question très grande comme très importante de toutes les pièces qui servent de support au système vasculaire.

En définitive, les hyoïdes, à l'égard des poissons, font partie intégrante et prépondérante de l'appareil respiratoire; ils en forment inférieurement les os médians, et ils contractent avec les éléments du larynx et des bronches d'intimes liaisons, dont ils sont plus ou moins affranchis chez les animaux à respiration aérienne. Dans ceux-ci hyoïdes et bronches existent aux deux extrémités de l'appareil général; un long pédicule canaliculé, ou la trachée-artère, étant interposé entre l'avant-corps (les hyoïdes), et l'arrière-corps (les bronches). Le rapprochement de ces deux systèmes chez les poissons a forcé le canal à air à s'ouvrir, à se ramasser, et à se présenter sous la forme d'une table assez courte, où l'on retrouve encore sous la figure d'épines ou de denticules pharyngiennes tous les canaux de la trachée-artère.

U. Je suis présentement sans inquiétude touchant l'une des

déterminations admises dans ce Mémoire. La force des choses y a, très heureusement suivant moi, amené M. le baron Cuvier. Habitué qu'il est de préférer aux inspirations des théories les documents plus certains des faits positifs, mon savant confrère se trouve de mon avis dans l'une des plus difficultueuses questions touchant les hyoïdes. M. Cuvier admet comme moi que l'Entohyal, suivi de sa queue, forme ou deux branches dédoublées et symétriques, ou bien une branche unique, dont les éléments sont confondus sur la ligne médiane. Or ce ne sera pas inutilement que je me prévaudrai de cet assentiment, ou plutôt que je fais honneur de la priorité de cette découverte à son auteur, puisque pour être conçue, comprise et justifiée, la détermination des branches postéro-hyoïdiennes fait entrer dans ses données, implicitement du moins, les conséquences de deux théories récemment introduites dans la science, la loi du développement excentrique par M. Serres, et les principes de la doctrine des analogues.

« Le corps hyoïdien, a dit M. Cuvier, s'articule en arrière, « et se soude avec un os grêle impair sur lequel repose le larynx, « *et qui représente à lui seul les deux cornes postérieures* (1). » C'est

(1) Je donne ce Mémoire tel qu'il fut composé du vivant de M. Cuvier. Présenté à l'Académie des sciences, le 12 décembre 1831, il fut remis à M. le Secrétaire perpétuel, qui en accepta le dépôt, afin d'en rendre compte dans ses *Analyses des travaux de l'Académie.*

Il étoit naturel qu'après nos débats de l'année précédente, j'invoquasse le passage que je viens de citer, pleinement favorable au système d'idées philosophiques, dont je m'étois constitué le défenseur. Et comment n'ai-je pas songé plutôt à m'en prévaloir? Un mot amer (les aventures d'un fil d'archal), si désobligeant dans sa forme et dont je ne dissimule pas que je fus profondément blessé, eût sans doute été évité par mon honorable collègue.

en traitant de l'hyoïde des lézards, et en terminant sa revue ostéologique des ovipares dans son important ouvrage des ossements fossiles, qu'il s'est ainsi exprimé. *Oss. Foss.* t. V, part. II, p. 279.

V. Tous les moyens de recherches sont bons, mais quelques uns doivent être préférés. Ainsi l'on vient tout récemment de proposer de remplacer les considérations tirées des matériaux primitifs de l'organisation par l'étude comparative des *organismes* analogues. Si j'ai bien compris la valeur que l'on attache au mot *organisme,* il s'applique à un ensemble de parties dans des relations réciproques de provenance, de connexions, et de fonctions. Cependant n'auroit-on voulu par-là que remonter à la simplification et à la destination des matériaux organiques? pourquoi ce nouveau mot qui présuppose un appareil déja fort compliqué?

Prenons le Stylhyal pour exemple. Il existe entre le crâne et l'hyoïde. Est-ce au premier qu'il appartient essentiellement? On doit le croire, sur ce que, s'il rompt ses rapports à titre d'anneau de jonction, c'est pour demeurer fixé à la fossette articulaire des mâchoires (chez les oiseaux), ou bien par exception chez deux mammifères (l'homme et le cochon), où il devient une longue apophyse crânienne; car d'ailleurs c'est dans tous les autres animaux vertébrés que sa destination est de produire l'effet d'une arche de pont jetée entre le crâne et les avant-corps de l'organe respiratoire. Ceci se manifeste avec une telle persévérance que cette fonction distincte fait du Stylhyal le sujet d'un organe à part, de simple élément que sa primitive condition d'existence le caractérise; et ici il seroit par trop prétentieux, et sur-tout très inexact, que je vinsse distinguer et dési-

gner cet arrangement sous le nom d'*organisme*. Enfin, chose sans doute bien remarquable, le Stylhyal grandit, et devient d'une longueur considérable (chez les ruminants et les solipèdes), mais de manière qu'il n'en reste pas moins subordonné, et persévère dans son utilité ordinaire; la grande longueur de la tête motive ce fait qui domine. Le Stylhyal y satisfait aux dimensions que lui impose la distance à parcourir entre son point d'insertion sur le rocher et celui de sa jonction avec les os pharyngiens.

X. Pour dernière considération, je crois pouvoir me permettre de conclure que je viens de donner de l'hyoïde une connoissance exacte, que l'hyoïde, ainsi présenté dans ses rapports et dans ses différences, justifie la tendance de mes recherches, que tant de faits qui rentrent réciproquement les uns dans les autres contiennent, pour ce cas particulier, une démonstration péremptoire du fondement de la doctrine des analogues, et qu'enfin cette *anatomie véritablement comparée* d'un seul système organique nous montre comment on passe utilement des premiers travaux concernant les animaux, ou des faits particuliers et descriptifs, aux recherches inspirées par la nouvelle direction scientifique, c'est-à-dire aux faits de coordination générale et d'unité philosophique qui sont dans les besoins de l'époque actuelle.

Z. En être venu là au sujet des études si compliquées de la structure animale, c'est avoir grandi, dans la première des sciences philosophiques (1), de l'enfance à la virilité.

(1) Les analogies de l'organisation.

EXPLICATION

DE LA COMPOSITION MATÉRIELLE

DU TABLEAU OU DE LA PLANCHE.

Je reviens sur le *Tableau synoptique*, dont ce qui précède est un assez long commentaire, afin d'en expliquer la composition matérielle. Je l'ai divisé en quatre parties qui correspondent à chacune des classes d'animaux vertébrés, et sous ces titres zoologiques : *Poissons*, *Reptiles*, *Oiseaux* et *Mammifères*.

J'ai fait connoître plus haut mon motif pour avoir pris la série à rebours; j'ai pour cela consulté l'ordre d'importance des piéces hyoïdiennes. Les animaux ne commencent à exister que du moment qu'ils respirent. or l'hyoïde devient la piéce fondamentale, et vraiment la quille sur laquelle est construit l'organe respiratoire chez les êtres du milieu aquatique. Venez à le supprimer chez ces animaux, ou même à le modifier essentiellement, et toute la machine est paralysée, brisée, entièrement anéantie : il n'est plus d'existence de poisson, atteinte par une telle lésion. C'est tout au contraire différent à l'égard des êtres du milieu atmosphérique : l'hyoïde n'entre dans leur construction qu'à titre de piéces qui ajoutent à la perfection de ces animaux. Plus ou moins utiles, de telles piéces sont quelquefois impunément soustraites, comme aussi on peut les frapper de lésions plus ou moins considérables, sans qu'il en résulte un notable dommage.

LES POISSONS.

PREMIÈRE CASE.

Je n'ai point eu recours à beaucoup d'exemples pour remplir cette case : un seul pouvoit suffire pour exprimer ce qu'est *toujours* l'appareil hyoïdien chez les poissons osseux, attendu que la variation des organes dans la série animale est en raison inverse du degré de leur importance. Ainsi je m'en suis tenu à deux hyoïdes isolés, l'un vu de face dans le *Mérou*, et l'autre

vu de profil dans le *Poisson Saint-Pierre*. En recourant à deux autres exemples, j'ai encore desiré faire voir quelles pièces se joignent à l'hyoïde sous les deux combinaisons suivantes : 1°, comment dans le *Trigle* les pièces laryngiennes occupent les flancs de la série hyoïdienne longitudinale (*Glossohyal, Basihyal, Entohyal*, et *Urohyal*); et 2°, comment, dans le *Brochet*, les annexes sternales continuent la série hyoïdienne transversale (les *Apohyaux* et les *Cératohyaux*).

LES REPTILES.

SECONDE CASE.

Des exemples plus multipliés devenoient ici nécessaires, au point que j'aurois pu en augmenter le nombre avec profit. Pourquoi nécessaires? c'est que les reptiles ne forment point une classe régulière à la manière de celles des mammifères, des oiseaux et des poissons.

Ce sont pour la plupart des groupes isolés, très différents à cause des larges intervalles qui les mettent à une très forte distance les uns des autres. Ce sont des animaux auxquels je pense devoir appliquer l'expression aujourd'hui admise en tératologie (*anomalies de l'organisation*), l'expression d'*arrêt de développement*. Et en effet, que l'organisation continue plus ou moins dans sa marche progressive, d'où dépendent les transmutations de ses parties formatrices, c'est-à-dire que l'ordre de développement que la succession des âges fait connoître dans une espèce de mammifère devienne le fait général de la série animale, en montrant celle-ci passant par tous les degrés jusqu'à celui des plus grandes complications, combien de formations transitoires peuvent s'arrêter et demeurer alors avec un caractère décidé? Il tombe ainsi sous les sens que, pour un peu plus d'efforts, de continuité dans le développement, tel crocodile deviendroit mammifère, et telle tortue oiseau. Et en effet, ne voyons-nous pas journellement un événement tout semblable se passer sous nos yeux? Ces êtres ambigus, dits les *têtards*, qu'il ne faut pas considérer comme bons seulement à être décrits dans nos livres, mais voir aussi comme un de ces présents où la nature s'est complu à étaler sous nos yeux l'emploi de ses ressources merveilleuses pour faire varier les formes animales, les têtards, poissons tant qu'ils restent immergés dans l'eau, se dépossèdent de l'organisation ichtyologique pour en prendre une qui les range parmi les quadrupèdes ovipares : car, qu'ils rejettent quelques parties

et qu'ils en acquièrent d'autres, ils ont bientôt revêtu les formes soit d'une salamandre, soit d'une grenouille.

Les reptiles, quatrième part des animaux vertébrés, comme en ont décidé les naturalistes, sans avoir consulté ces essentiels rapports que révèlent les intervalles inégaux qui séparent chaque groupe; les reptiles, quatrième classe à conserver cependant pour la commodité et l'usage des élèves, ne seroient dans l'esprit de ces réflexions que des lambeaux de systèmes organiques, dans un ordre déja compliqué et fort élevé, lesquels n'auroient point encore fourni tout leur développement possible, et par conséquent à qui il manqueroit d'être arrivés à l'état achevé, à la condition d'une véritable composition classique; à ces classes dont nous avons une notion nette et précise dans les grandes familles bien naturelles, appelées *Mammifères*, *Oiseaux* et *Poissons*. Cela posé, les reptiles seroient des êtres en train de développement, comme le sont nos arbres au moment où ils n'ont encore poussé que leurs bourgeons. Prenons pour plus de clarté un autre exemple; il nous est fourni par les *Mimosa;* ceux de l'ancien monde conservent à toujours les feuilles pinnées de leur premier revêtissement, quand les *Mimosa* de l'Australie, s'accommodant toujours de celles-ci en de certaines places, y ajoutent par un progrès dans le développement en d'autres places des feuilles d'un autre caractère.

J'ai présenté ces considérations pour que nous puissions par elles nous rendre compte des variations de l'hyoïde chez les reptiles; variations précieuses, en tant qu'elles conduisent de la manière la plus satisfaisante à l'état fini et parfaitement régulier d'un hyoïde ichtyologique.

Sur les figures Salamandre et Grenouille.

J'en suis redevable à M. le docteur Martin de Saint-Ange, jeune anatomiste d'un talent très distingué, et que deux grands succès aux concours académiques de l'Institut font connoître très avantageusement. Les dissections, la découverte des pièces et les dessins qui ont fixé ses intéressantes recherches m'ont été communiqués par ce jeune praticien. Il a de son côté publié (dans les *Annales des sciences naturelles*, XXIV, 366) ces mêmes dessins, accompagnant sa *Description des organes transitoires et de la métamorphose des Batraciens.* Les pièces ont été reconnues par ce jeune auteur; mais il n'a pas osé se livrer à leur détermination, dont il a bien fallu alors que je me chargeasse.

Nous venons de rappeler que les Salamandres et les Grenouilles sont des poissons sous leur première forme de Têtard, et qu'en cessant d'être immergées dans l'eau, et en se tenant à la surface, elles subissent une métamorphose qui en fait des reptiles, des êtres à part sous le nom de Batraciens.

1. *Salamandre.*

Dans l'organe respiratoire du Têtard sont toutes les parties qui abondent dans un appareil branchial de poissons. Chez l'une des deux figures, celle de gauche, sont les éléments osseux enchâssés dans leurs membranes ou périostes, et chez celle de droite se trouvent ces mêmes éléments nus et, dans leur isolement, maintenus à leurs places respectives. Or, dans ces deux figures, l'on voit également un hyoïde de poisson, que portent à reconnoître ses deux chaînes, moins le Glossohyal et les Stylhyaux qui manquent; 1° la chaîne transversale formée de *c*, *a*, *a*, *c*, ou de Cératohyaux en dehors, et d'Apohyaux en dedans; et 2° la chaîne longitudinale composée de *b*, *e*, *u*, ou du Basihyal, de l'Entohyal et de l'Urohyal. Je viens de dire un hyoïde de poisson; car ces pièces sont flanquées de parties laryngiennes et pleuréales, comme chez un poisson osseux.

Mais au moment de la métamorphose, d'autres vaisseaux naissent des principaux troncs pour fournir au développement d'une autre formation organique : d'où il arrive que ceux des vaisseaux qui alloient nourrir les pièces laryngiennes et pleuréales y sont de plus en plus privés de l'afflux du sang; ces pièces branchiales se flétrissent, et, devenues tout-à-fait caduques, disparoissent. M. Martin de Saint-Ange a très bien exposé ces faits curieux dans son Mémoire.

Et en dernière analyse, un animal de la respiration aérienne est constitué par l'isolement et la structure achevée d'un hyoïde de reptile, qu'on voit représenté en la figure *Salamandre adulte*.

2. *Grenouille.*

L'analogie conseille d'essayer de retrouver chez la grenouille les mêmes pièces que chez la salamandre, et nos figures sont à cet effet parfaitement comparatives; mais dans ce nouvel exemple où des pièces voisines se sont soudées ensemble, où quelques unes par l'effet d'une compléte atrophie ont entièrement disparu, cela est très difficile: j'ai cependant reconnu cinq

parties distinctes dans le Têtard, deux Apohyaux, un Basihyal et deux Entohyaux; mais dans la grenouille adulte, il n'est plus qu'un seul plastron suivi de deux Urohyaux. Toute détermination à cet égard reste ainsi frappée d'incertitude.

3. *Chélyde Matamata.*

M. Werner a dessiné cet hyoïde de la tortue matamata; M. Cuvier en avoit déja donné une figure fort exacte, Oss. Foss. *V*, *part. II*, *pl. XII*, *fig.* 41. C'est à-peu-près l'arrangement et la même disposition que dans les mammifères ruminants et solipédes; mais toutefois est là une condition nouvelle: car le maintien des connexions essentielles et obligées s'y coordonne, vu la grandeur de l'appareil, avec d'autres connexions accessoires et de nouvelles fonctions. Les branches styloïdiennes (la chaîne transversale), formées des trois piéces Apohyal, Cératohyal et Stylhyal, s'appuient doublement sur l'axe median, l'Apohyal sur le Glossohyal, et l'Apohyal en même temps que le Cératohyal, sur le Basihyal: on remarque deux Glossohyaux adossés l'un à l'autre latéralement. Mais le fait le plus curieux à citer, c'est que le Basihyal, qui est grand et alongé, est creusé dans toute sa longueur; long canal, où il reçoit et loge solidement la trachée-artère. Les appareils hyoïdiens, laryngiens et pleuréaux ne sont plus situés bout à bout comme chez les mammifères, mais se composent de deux plans parallèles, dont l'un est encastré dans l'autre. Il y a encore deux Entohyaux, mais libres, mais vacants le long du cou, et allant dans le tissu cellulaire, prendre là de l'adhérence et quelques fonctions très secondaires.

4. *Tryonix.*

C'est une tout autre disposition que présente l'hyoïde des tryonix: les faits singuliers qui se voient là ajoutent de nouveaux et puissants motifs aux considérations que j'ai autrefois exposées pour l'établissement de ce genre. C'est le seul hyoïde avec toutes piéces paires, le seul où les Apohyaux s'intercalant entre des os qu'ils écartent, arrivent au contact; le seul avec un double Basihyal, et le seul encore où les Urohyaux se maintiennent longtemps dans un arrêt de développement à la manière du larynx des mammifères; j'entends par-là qu'à des époques éloignées et non fixes dans leur retour les molécules osseuses se déposent en grains plus ou moins volumineux.

M. Cuvier, qui part d'une autre base de détermination que moi, consi-

dère (*Oss. Foss. V, partie II, page* 194) toutes les pièces moyennes au nombre de sept comme autant de fragments du corps hyoïdien : il fait des Cératohyaux ses cornes moyennes, et des branches *e*, *xu*, une troisième paire, ou ses cornes postérieures.

Je n'ai pu me mettre d'accord avec lui qu'au sujet de ces dernières pièces: sur le surplus il est éclectique.

Mais d'ailleurs je rends une pleine justice à sa note, *Loc. Cit.* p. 193, où il relève une grave erreur dans laquelle j'étois tombé au sujet de l'hyoïde des oiseaux : les motifs allégués, la dignité du discours, et le ton sans la moindre malveillance qui y règne, me paroissent recommandables.

5. *Lézard.*

Tout est remarquablement filiforme dans l'hyoïde des lézards; car, pour qu'il y ait espace suffisant à ce développement en longueur, les pièces sont contournées sur elles-mêmes, et repliées de façon à rendre leur détermination difficultueuse. Le corps (Basihyal) est une plaque pentagonale, terminée antérieurement par une longue et grêle apophyse, et postérieurement par deux filets encore plus alongés. De l'apophyse antérieure naît un Glossohyal cartilagineux et bifide. Ces filets ou les apophyses postérieures ont porté M. Cuvier à admettre l'existence d'une troisième sorte de cornes, *troisième paire* par conséquent; d'où le nom de *cornes mitoyennes* pour celles dites chez l'homme *cornes postérieures*. Cependant M. Cuvier atténue lui-même ce jugement, quand il ajoute, *L. C.*, 280, « que les cornes « de troisième paire existent rarement, et sont plutôt des productions pos« térieures du corps que des cornes particulières. » La trachée-artère est entraînée à l'égard du corps hyoïdien; car, au lieu de se contenter d'y être encastrée, elle le dépasse, après y avoir pris un point d'appui. Et quant aux autres pièces, il suffit des lettres indicatives en la figure, pour en donner nettement la détermination.

Enfin M. Cuvier termine encore son ART. *Hyoïde des lézards*, en l'accompagnant, page 279, de la même note, semblablement reproduite que page 193. Il revient ainsi dans chaque occasion sur l'objet décidément traité dans ce Mémoire.

6. *Monitor.*

Que de différences entre l'hyoïde des monitors et celui de l'article précédent! l'extrême simplicité du premier doit surprendre en raison du voi-

sinage des deux espèces : c'est au point que j'ai supposé que M. Cuvier qui a établi cette figure, 2e part. du tome V, pl. XVII, fig. 1, auroit pu avoir omis les Stylhyaux, qu'on n'y voit pas. La préparation d'une espèce très voisine, conservée dans de l'alcool, m'a montré un Stylhyal d'un côté, sans qu'il y eût trace de l'autre au côté opposé.

7. *Sauvegarde.*

Je m'en réfère aux indications suffisamment précises des lettres appellatives des pièces.

LES OISEAUX.

TROISIÈME CASE.

Peu de variation affecte l'hyoïde des oiseaux, et ce n'est guère qu'au sujet du Glossohyal, double dans le *Geai,* l'osselet de gauche rencontrant celui de droite en un point de leur racine; double aussi dans la *Chouette,* les deux osselets entièrement appuyés bord contre bord; double encore dans la *Cigogne,* chez laquelle les deux osselets sont écartés l'un de l'autre par l'interposition de la tête du Basihyal; et enfin unique dans le *Canard.* On a représenté deux degrés du développement de l'hyoïde de cet oiseau, le *jeune âge,* où la chaîne longitudinale est distinctement formée d'os à part, le Glossohyal, le Basihyal et l'Entohyal; et l'*âge adulte,* où ces deux dernières pièces sont soudées l'une à l'autre.

LES MAMMIFÈRES.

QUATRIÈME CASE.

La variation classique des oiseaux à l'égard des mammifères porte sur les Stylhyaux en plus chez ces derniers, quand par compensation le Glossohyal y disparoît, ou à-peu-près, si ce n'est dans l'exemple suivant.

1. *Cheval.*

L'étroitesse de la base du crâne, et par conséquent celle du Basihyal ont favorisé le libre développement du Glossohyal; événement précieux pour les comparaisons d'analogie; car là est un anneau conduisant d'une organisation classique à sa suivante, là une transition répandant une vive lumière pour l'intelligence de ces faits.

Le Cératohyal, si long chez les oiseaux, n'est plus, chez le cheval, qu'un osselet restreint dans sa dimension, et jouant dans cet hyoïde le rôle d'une rotule aussi bien par sa forme que dans sa fonction.

Chez le cheval adulte, les pièces hyoïdiennes se simplifient par la soudure du Glossohyal avec le Basihyal et du Cératohyal avec le Stylhyal.

2. *Cerf.*

Nous avons chez les ruminants, les cerfs, les bœufs, etc., un autre arrangement, sous ce rapport que le Glossohyal n'existe que representé par une apophyse du Basihyal; mais comme si ces éléments osseux devoient par un effet de compensation se rencontrer ailleurs, nous trouvons chez les ruminants le Cératohyal accru et devenu presque aussi long que l'anneau antérieur, ou l'Apohyal.

3. *Bœuf.*

C'est ici le même fait que précédemment : la tubérosité glossohyale est seulement plus prononcée. Par économie d'emplacement l'on n'a représenté qu'une branche styloïdienne.

4. *Chat.*

Rien ici qui ne soit comme précédemment quant aux branches styloïdiennes, mais par contre est une variation considérable et bien remarquable quant au Basihyal et à ses dépendances. Ce corps principal médian n'est plus qu'une tige menue et transversale, sans apophyse, et caractérisée même par plus d'étroitesse vers son milieu; c'est que les vestiges du Glossohyal s'en sont détachés pour se porter en avant dans la langue et y devenir ce cartilage alongé désigné par les chasseurs sous le nom du *ver* de la langue. C'est ce fait isolé et curieux que représente dans notre figure, le trait, *Lett. g.*

5. *Homme; état normal.*

Les notions sur l'hyoïde humain se bornoient avant mes recherches aux seules indications suivantes : on décrivoit le corps *b*, ses grandes cornes ou les cornes postérieures *e*, *e*, et ses petites cornes ou les cornes antérieures *a*, *a*. J'engage à ajouter à ces documents l'existence d'une petite tubérosité *g*, ou de l'apophyse glossohyale; car nous y devons considérer un vestige plus ou moins considérable, selon les individus, de l'os lingual des oiseaux et des poissons.

J'ai placé auprès de cet hyoïde la figure de deux apophyses styloïdes, composées d'os distincts, et précisément de ceux qui manquent chez l'homme pour compléter dans son appareil hyoïdien cette chaîne transversale qui se

voit dans la généralité des mammifères. Supposez que vous voyez ces apophyses styloïdes insérées et soudées au crâne à la fossette du rocher d'où descend l'apophyse vaginale. La *Lett. V* montre cette relation.

6. *Homme; état tératologique.*

Dans ce titre, le mot *tératologique* contraste avec celui de *normal* employé précédemment : ce mot nouveau est dans la science depuis la publication du *Traité de tératologie*, ouvrage de mon fils *Isidore* G. S. H., le premier volume ayant seul paru. Le besoin de ce terme étoit senti depuis long-temps : il remplace avantageusement celui de *monstruosité*, à l'égard de plusieurs de ses acceptions, s'appliquant, de plus, heureusement encore à tous les cas pathologiques qui surviennent après naissance. Ce mot conçu avec un caractère de grande généralité s'étend à tous les faits de dissemblance que produisent, soit avant, soit après naissance, tous les dérangements de l'organisation ordinaire qu'on caractérise alors par le qualificatif de régulier ou de normal.

Dans l'hyoïde tératologique, objet de notre 6ᵉ figure, la chaîne styloïdienne est entièrement restituée. Le premier volume de ma *Philosophie anatomique* en donne un récit très détaillé. L'hyoïde, réduit chez l'homme à cinq piéces groupées ensemble, formoit un fait anomal, eu égard à l'hyoïde de régle que donnoit à connoître la généralité des mammifères. Or c'est un des résultats fournis par mes recherches sur l'analogie de l'organisation que jamais il n'arrive à un système organique dévié de la régle de quitter sa condition d'anomalie, que ce ne soit pour retomber dans les conditions plus larges comme primitives, comme originelles, que sembloient lui imposer les rapports de famille : voilà ce que donne effectivement l'état tératologique ici figuré; la chaîne, formée de *st, c, a, B, a, c, st,* est restituée dans cet exemple, ainsi qu'elle se montre normalement dans les exemples *Chat, Cerf,* etc.

Une circonstance intéressante, c'est que le Basihyal est tout-à-fait privé de sa tubérosité glossohyale; et la loi du balancement des organes en dit le pourquoi. L'afflux du sang a plus donné que d'ordinaire aux branches styloïdiennes, ce qui n'a pu se faire qu'aux dépens d'une privation ailleurs. Ainsi, dans la métamorphose des Batraciens, de certains vaisseaux diminuent et finissent par s'atrophier, quand d'autres en prennent sujet de poindre et de s'accroître. Or, cela devenant un spectacle pour les yeux du corps, la loi du balancement des organes ne seroit-elle qu'une vague et vaine théorie?

Nouvelles Annales. Roret, Libraire Editeur

TABLEAU SYNOPTIQUE

Présentant la concordance des parties de l'Hyoï[...] dans les 4 classes [...]
déposé à l'Académie royale des scien[...] dans sa séance du 12 [...]

Poissons	Reptiles.	Oiseau[...]
Trigle; Brosme	Salamandre tetard; Salamandre tetard; Salamandre adulte; Grenouille tetard; Grenouille tetard; Grenouille adulte; Chelyde Matamata; Lézard; Monitor; Sauvegarde; Crocodile	Chouette

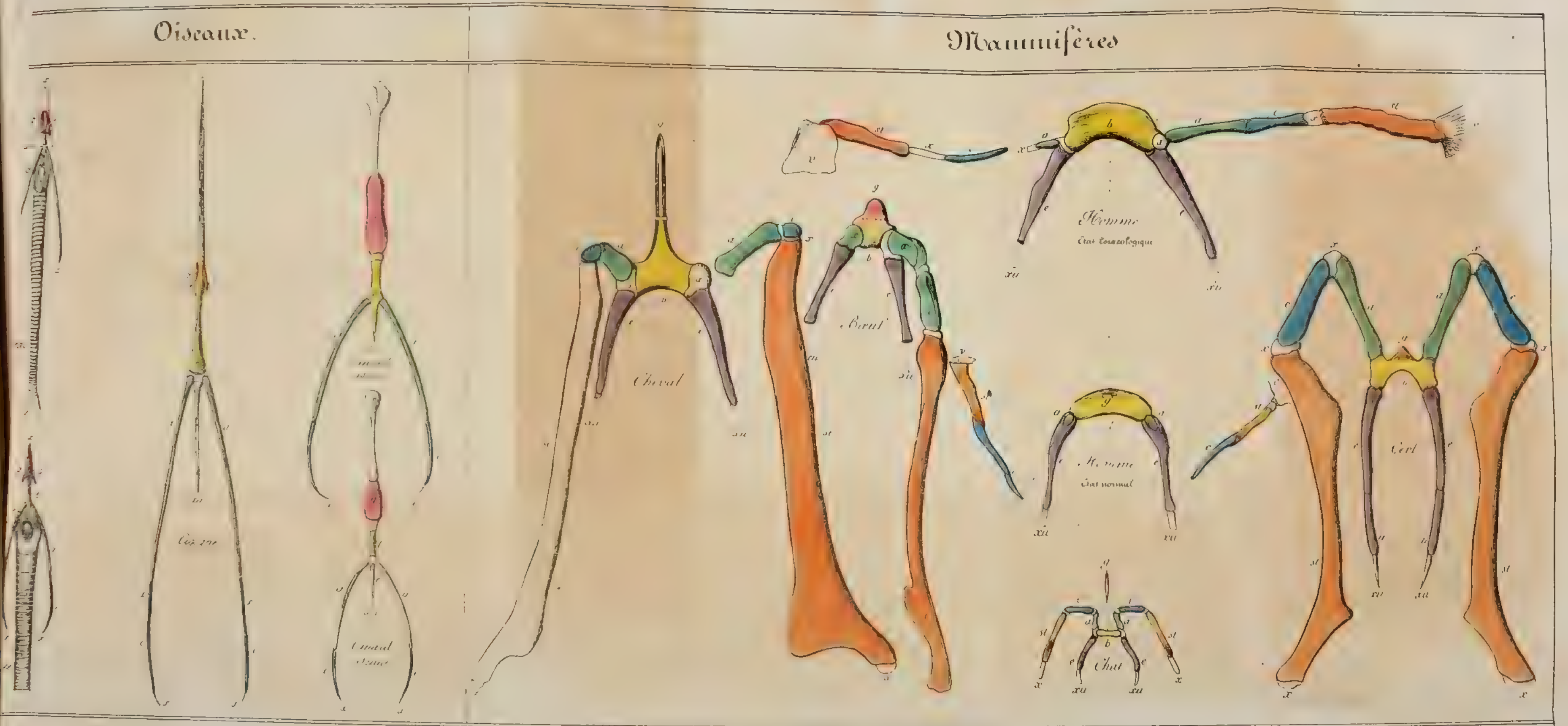
Légende. Rapports et noms des pièces hyoïdiennes = G. glossohyal. B basihyal. A. apohyal. C. cératohyal. E. entohyal = U urohyal = ST. Stylhyal. X. cartilage articulaire XV cartilage urohyal | pièces sternales et pleurales ent[...]

Geoffroy St Hilaire invenit, Matin del.

…NOPTIQUE

…ns les 4 classes des Animaux vertébrés,
…ans sa séance du 12 Decembre 1831

N. Annales du Muséum d'hist. nat. Tome 1 Page 321



…sternales et pleureales entrant en liaison avec les os de l'hyoïde. EN entosternal HY hyosternal HP hyposternal P pleural TA tympal ant.r TP tympal pos.r AR … CR … CS côtes sternales

…

CONSIDÉRATIONS

SUR LES

CARACTÈRES EMPLOYÉS EN ORNITHOLOGIE

POUR LA DISTINCTION DES GENRES,

DES FAMILLES ET DES ORDRES, ET DÉTERMINATION DE PLUSIEURS GENRES NOUVEAUX.

PAR M. ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

(Mémoire lu à la Société d'Histoire Naturelle de Paris, le 3 août 1832.)

Toute classification est d'autant moins imparfaite et d'autant plus conforme à l'ordre naturel, que les êtres qui en sont les objets s'y trouvent appréciés sous un plus grand nombre de leurs rapports. Les anciens systèmes zoologiques de Klein, de Brisson et de tant d'autres, et, pour citer un exemple plus mémorable, le célèbre système botanique de Linné, reposoient sur des considérations très simples déduites du seul examen d'un très petit nombre d'organes : mais, si leur emploi conduisoit d'une manière facile et sûre à la détermination des animaux ou des végétaux déja connus et déja introduits dans le système, ces classifications, purement artificielles, laissoient inaperçus une multitude de rapports, brisoient toutes les affinités naturelles, et restoient presque entièrement inutiles pour l'étude des êtres nouveaux. Les méthodes aujourd'hui universellement

adoptées en zoologie comme en botanique se fondent au contraire sur l'examen d'un très grand nombre d'organes, et sont par conséquent très compliquées et d'un usage très peu commode : mais leur utilité réelle augmente en raison de leur complication. Lorsqu'elles sont bien faites, c'est-à-dire établies sur des caractères importants, régulièrement subordonnés et appréciés tous à leur juste valeur, les ordres, les familles, les genres, se trouvent groupés suivant leurs affinités ; et dès-lors une multitude de rapports, jusque alors inaperçus, se révèlent pour ainsi dire d'eux-mêmes ; les faits s'éclairent mutuellement ; une découverte faite dans un genre est facilement étendue aux genres voisins, et l'analogie devient pour l'observateur un guide assuré. En un mot, l'emploi du système est très simple et facile, mais son utilité très bornée : l'emploi de la méthode est difficile, mais son utilité immense. Le premier n'embrasse, si je puis m'exprimer ainsi, que le passé de la science ; la seconde comprend à l'avance tous les faits à venir.

Grace aux travaux des zoologistes modernes, à ceux de M. Cuvier sur-tout, ces idées sont aujourd'hui parfaitement établies en zoologie : elles y sont même, on peut le dire, devenues des vérités tout-à-fait vulgaires et presque triviales. Mais, universellement admises en théorie, ont-elles été toujours appliquées, toujours suivies dans la pratique ? Et la classification repose-t-elle, en effet, dans toutes les branches de la zoologie, sur une appréciation exacte de la valeur des caractères employés ? En est-il ainsi, par exemple, en ornithologie ?

La classification des oiseaux a sans doute fait depuis quelques années de grands progrès, dus aux travaux de MM. Cuvier, Vieillot, Temminck, Vigors et de plusieurs autres ornitholo-

gistes. Cependant peut-on affirmer que tous les caractères généralement employés pour la distinction des ordres, des familles et des genres aient réellement une valeur ordinale, subordinale et générique? D'un autre côté, tous les caractères dont la considération ne sauroit être négligée dans une classification vraiment naturelle, sont-ils employés par les ornithologistes et appréciés à toute leur valeur? C'est l'examen de ces deux questions que je vais entreprendre dans ce Mémoire, en m'appuyant soit sur plusieurs faits déja établis dans la science, soit sur un assez grand nombre d'observations nouvelles qui me sont propres, et qui, rapprochées des premiers, les compléteront et les éclaireront tout à-la-fois.

SECTION I.

REMARQUES SUR PLUSIEURS DES CARACTÈRES EMPLOYÉS EN ORNITHOLOGIE.

Devant passer en revue les principaux caractères que l'on emploie en ornithologie pour la distinction des groupes ordinaux, sub-ordinaux et génériques, et obligé de me renfermer dans les limites d'un simple mémoire, je me bornerai ici à l'indication succincte de ceux de ces caractères qui sont généralement bien connus et appréciés, et j'insisterai seulement, pour les soumettre à une discussion plus ou moins étendue, sur ceux qui ne me paroissent pas avoir été suffisamment étudiés, ou dont l'importance me semble avoir été ou méconnue ou exagérée.

§ I. *Des caractères fournis par le bec.*

Les caractères fournis par le bec, traduisant à l'extérieur les principales modifications de l'appareil de la nutrition, ont été

regardés de tout temps comme très importants, et le sont en effet; mais, comme on va le voir, il s'en faut de beaucoup que leur valeur relative ait été toujours appréciée avec exactitude.

Variations de la forme générale. Elles fournissent, en général, des caractères génériques excellents en eux-mêmes, et qui ne laisseroient rien à desirer s'il n'étoit malheureusement très difficile, dans une multitude de cas, de les exprimer avec précision. Ces caractères, sauf quelques exceptions de détail, sont d'ailleurs appréciés à leur juste valeur, et il est absolument inutile d'insister ici sur eux.

Variations de la structure. Les caractères que l'on peut déduire de la structure de l'étui corné du bec ont été généralement négligés. Cette structure est cependant susceptible de quelques modifications qui, se présentant à-la-fois dans toutes les espèces vraiment analogues par le reste de leur organisation, peuvent fournir de véritables caractères génériques. Ainsi l'étui corné du bec est, dans la plupart des oiseaux, d'un tissu très serré, très compacte, très dur : dans d'autres, ce tissu devient au contraire très peu dense, plus ou moins mou, et quelquefois translucide; ce que l'on voit, par exemple, pour les passereaux, dans le genre Langrayen ou Ocyptère; pour l'ordre des oiseaux de proie, chez les caracaras. Les rapports de la structure du bec de ces derniers avec leurs habitudes, si analogues à celles des vautours, sont trop évidents pour que j'insiste sur eux, et confirment par une preuve de plus la valeur assez grande d'un genre de caractères dont il n'est pas même question dans les traités d'ornithologie.

Existence de dentelures sur les bords des mandibules. Un assez grand nombre d'oiseaux présentent, sur les bords de leurs man-

dibules, des dentelures dont la forme, la disposition, mais surtout le nombre, sont très variables.

Ainsi leur nombre est quelquefois indéterminé. Dans ce cas, les mandibules peuvent être dentelées même sur toute leur longueur. Cette modification, à laquelle on a quelquefois attribué une grande valeur, est incontestablement plus curieuse que réellement importante, et, loin de pouvoir fournir un caractère d'ordre ou de famille, ne peut même avoir toujours une valeur générique. Elle est en effet sans influence sur les habitudes des oiseaux qui les présentent, au moins sur celles d'une partie d'entre eux, par exemple des toucans; ce que j'ai constaté soit par l'observation d'un toucan vivant, soit par la comparaison des divers âges des toucans et des aracaris qui parviennent presque jusqu'à l'état adulte, ainsi que je m'en suis assuré, avant que leur bec présente aucune trace de dentelures. Le défaut d'importance de ces dentelures, comme caractères génériques, est d'ailleurs établi positivement par l'existence de quelques genres évidemment très naturels, et comprenant cependant des espèces à bec en scie et d'autres à bec non dentelé.

Au contraire, le nombre des dentelures est quelquefois déterminé. Il en existe alors une ou deux au plus de chaque côté, soit à la mandibule supérieure seulement, soit aux deux mandibules: dans ce dernier cas, celles de la mandibule inférieure sont toujours moins marquées. L'une et l'autre de ces modifications s'observent chez les oiseaux de proie dits *nobles*, où les dentelures ont depuis long-temps fixé l'attention, et portent spécialement le nom de *dents*. Ces dents étant dans ce groupe ornithologique en nombre rigoureusement déterminé et toujours très fortes, leur utilité étant d'ailleurs ici très réelle, leur

existence et leurs modifications doivent être plus importantes que celles des dentelures en nombre indéterminé dont nous venons de parler, et fournir de bons caractères pour la détermination des genres. C'est en effet, malgré l'opinion contraire de quelques auteurs, ce que confirment des observations faites récemment par un savant ornithologiste, M. de la Fresnaye, et ce que d'autres qui me sont propres achèvent de mettre hors de doute. D'une part en effet, M. de la Fresnaye(1) vient d'établir ce fait, déja indiqué par Nauman(2), que le gerfaut a naturellement le bec denté comme les faucons, et que l'erreur généralement admise à son égard vient de l'habitude qu'ont les fauconniers de limer les dents du bec de ce redoutable oiseau; d'où il suit que l'existence des dentelures mandibulaires est un caractère plus général qu'on ne l'avoit cru, et qu'il appartient sans aucune exception à tous les oiseaux de proie nobles. D'un autre côté, je suis maintenant en mesure de prouver que le nombre même de ces dentelures est loin d'être sans importance. J'ai en effet constaté, par la comparaison de toutes les espèces d'oiseaux de proie nobles, que celles qui ont le bec unidenté présentent seules le système alaire que Cuvier, M. Temminck et les autres ornithologistes attribuent au groupe tout entier; que celles qui ont le bec bidenté ont au contraire les organes du vol établis sur un type, non seulement différent, mais même presque directement inverse.

Existence d'échancrures sur les bords des mandibules. Elles peu-

---

(1) Les observations de M. de la Fresnaye ne me sont encore connues que par la communication qu'il a bien voulu m'en faire; mais elles ne tarderont pas à être publiées.

(2) *Histoire naturelle des oiseaux d'Allemagne*, tome I.

vent être, comme les dentelures, en nombre indéterminé ou en nombre déterminé. Je ne m'arrêterai pas sur les échancrures en nombre indéterminé, qui coexistent nécessairement avec une série de dentelures, et sur lesquelles je n'ai rien à ajouter à ce qui a été dit plus haut.

Lorsque les échancrures sont en nombre déterminé, on n'en compte jamais qu'une ou deux en plus de chaque côté; encore ce dernier nombre ne se trouve-t-il que parmi les oiseaux de proie bidentés. Il peut exister des échancrures à la mandibule inférieure, et il en existe même dans un très grand nombre de passereaux, quoique aucun auteur n'en ait fait mention : mais il est beaucoup plus commun encore d'en observer à la mandibule supérieure, et tellement, que le nombre des oiseaux à bec non échancré surpasse à peine le nombre des oiseaux à bec échancré.

L'extrême fréquence de ce dernier caractère dans la série ornithologique est pour nous un premier motif de chercher à apprécier sa valeur avec toute l'exactitude possible : nous en trouvons un second dans la haute importance qui lui a été attribuée par presque tous les zoologistes modernes, et spécialement par M. Cuvier. On sait en effet que dans la méthode ornithologique que ce grand naturaliste a établie dans le Règne animal, et qui depuis a été si généralement adoptée, le groupe des passereaux, qui comprend à lui seul plus de la moitié des oiseaux connus, est divisé en cinq grandes sections ou sous-ordres, dénommés et rangés ainsi qu'il suit : *dentirostres*, *fissirostres*, *conirostres*, *ténuirostres* et *syndactyles*. De ces cinq sous-ordres, le premier, qui est de beaucoup le plus étendu, a précisément pour caractère général l'existence d'une échancrure de

chaque côté de la pointe du bec : caractère auquel se trouvent par conséquent subordonnées toutes les modifications que peuvent présenter parmi les dentirostres les pieds, les ailes, les organes des sens et le bec lui-même, considéré dans sa conformation générale.

Or, ce caractère a-t-il en effet la haute importance qui lui a été attribuée ? Malgré l'autorité de l'illustre auteur du Règne animal, je ne puis m'empêcher d'émettre une opinion contraire, basée, comme on va le voir, sur un grand nombre de faits déja établis dans la science et d'observations nouvelles ; observations qui m'ont conduit à ce résultat, qu'il est des familles où les caractères des échancrures mandibulaires sont même absolument sans valeur.

Pour traiter ici la question d'une manière complète, nous aurions à examiner, 1° si le caractère des échancrures mandibulaires est en effet d'une importance supérieure à celle de tous les autres caractères : en d'autres termes, s'il doit être subordonné à ceux-ci, ou si ceux-ci doivent lui être subordonnés. 2° Si ce caractère ne réunit pas des êtres très éloignés par leurs rapports naturels. 3° Si, enfin, il n'éloigne pas les uns des autres des êtres liés intimement par l'ensemble de leur organisation. Mais, obligé de nous renfermer dans les limites d'un simple mémoire, nous nous bornerons à traiter avec quelque détail ce dernier point, parceque nous croyons pouvoir en donner une solution tellement complète, qu'elle embrassera véritablement celle de toutes les parties de la question.

Ainsi, pour rappeler d'abord quelques faits déja établis dans la science, nous trouvons plusieurs exemples d'oiseaux liés intimement par l'ensemble de leur organisation, et qui cependant

se trouvent, selon la classification du Règne animal, séparés par d'immenses intervalles, parceque les uns ont le bec échancré, d'autres non échancré. L'exemple le plus remarquable que je puisse citer, est celui des chocards et des craves, entre lesquels se trouvent intercalés jusqu'à soixante-six genres, c'est-à-dire un cinquième de tous les genres composant la série ornithologique tout entière. Les craves et les chocards sont cependant des oiseaux tellement voisins, qu'ils offrent exactement, sauf quelques différences dans la conformation de leur bec, tous les mêmes caractères génériques (1), sont de même taille et de même couleur, et ont exactement les mêmes habitudes, au point que le crave et le chocard d'Europe vivent dans les mêmes lieux, et se voient fréquemment par troupes composées à-la-fois d'individus des deux espèces.

Cet exemple, auquel je pourrois ajouter quelques autres faits analogues, mais, il est vrai, moins remarquables, rend, ce me semble, aussi évidente que possible cette proposition sans doute assez importante pour la classification ornithologique, que *deux genres, très voisins par l'ensemble de leurs rapports naturels, peuvent différer cependant par le bec échancré dans l'un, non échancré dans l'autre.* Mais il y a plus encore : *des genres très naturels peuvent présenter des espèces à bec échancré, d'autres à bec non échancré,* et qui par conséquent, si l'on vouloit suivre rigoureusement la lettre des classifications au lieu de se pénétrer de leur esprit, appartiendroient, quoique évidemment congénères, à deux sous-ordres différents.

---

(1) Plusieurs ornithologistes, M. Temminck entre autres, les ont même réunis génériquement.

Je citerai en premier lieu comme exemple le genre Mainate, d'après M. Cuvier lui-même, qui, dans la seconde édition de son Règne animal (1), et avec la bonne foi d'un homme voulant avant tout la vérité, a signalé cette exception aux données générales de sa classification.

Il est vrai que cette exception, alors unique et présentée par un genre aussi singulier et aussi anomal à tous égards que celui des Mainates, devoit peu ébranler la conviction de notre illustre zoologiste sur l'excellence d'une classification d'ailleurs conforme à tant d'égards à l'ordre naturel. Mais il n'en est plus de même aujourd'hui; loin que le fait présenté par le genre Mainate soit une exception unique, il se trouve en parfaite harmonie avec les résultats de mes observations sur les genres les plus voisins, c'est-à-dire sur les *Corvus* et *Paradisæa* de Linné. J'ai retrouvé en effet des échancrures mandibulaires, assez peu marquées il est vrai, chez un grand nombre d'oiseaux de ces groupes où elles n'avoient point été signalées, tels que le paradis sifilet, plusieurs corbeaux proprement dits, un grand nombre de pies, principalement les geais. Dans ce dernier genre, qui me paroît sur-tout lier intimement les *Corvus* de Linné aux *Lanius* (2), les échancrures sont même presque constantes. Voici donc un groupe ornithologique tout entier dans lequel les échancrures

(1) Tome I, p. 377. « Rien ne doit être plus désespérant pour les méthodistes, ajouta M. Cuvier, que cette différence de bec dans des oiseaux si « semblables. »

(2) Je crois avoir démontré de la manière la plus positive, dans le premier fascicule de mes *Études zoologiques*, que le groupe des *Lanius* et celui des *Corvus* sont liés entre eux si intimement qu'on peut à peine les séparer avec quelque précision.

mandibulaires disparoissent d'une espèce, peut-être même d'un individu à l'autre, et peuvent tout au plus fournir des caractères de dernière valeur.

J'ai retrouvé aussi un fait analogue dans un autre groupe placé par M. Cuvier, comme celui des *Corvus*, dans le sous-ordre des conirostres; je veux parler des mésanges, dont une espèce m'a présenté, du moins dans un individu, une échancrure assez distincte. Cette espèce est la mésange de Nanquin.

De tous ces faits, je crois pouvoir déduire ces résultats : que les caractères tirés de la présence ou de l'absence des échancrures mandibulaires n'ont pas, à beaucoup près, toute l'importance qui leur a été attribuée; et que peut-être dans quelques genres ils n'ont pas même une valeur spécifique.

Du reste, je suis loin de prétendre que dans d'autres groupes ces caractères ne puissent être employés avec le plus grand avantage pour la distinction et la détermination des genres, ainsi que l'a fait si souvent et si habilement l'illustre auteur du Règne animal. L'observation a en effet dès long-temps appris aux naturalistes que des caractères, constants et vraiment essentiels pour certaines familles, deviennent dans d'autres des modifications organiques dépourvues de toute influence, fugitives presque d'une espèce à l'autre, et ne pouvant plus servir de base à aucune considération.

J'ai à peine besoin de dire, en terminant ce paragraphe, que les observations nouvelles, dont je viens de présenter le résumé, ont pour conséquence la nécessité de soumettre à une révision la méthode ornithologique la plus généralement adoptée; et de lui faire subir de graves modifications en ce qui concerne la classification des passereaux. Nous verrons bientôt que d'autres

faits tendent également à démontrer la nécessité de ces modifications, mais non point du tout, comme l'ont pensé quelques auteurs guidés par des considérations d'un autre ordre, celle de la rejeter ou de la renouveler presque entièrement. Malgré les imperfections que je viens d'être obligé de signaler, malgré celles que Charles Bonaparte a notées de son côté (1), et que pourront aussi relever d'autres zoologistes, la méthode ornithologique du Règne animal n'en est pas moins celle qui exprime le mieux les rapports et l'enchaînement naturel des familles; et les progrès futurs de la science exigeront seulement que l'on cherche à faire pour Cuvier ce que Cuvier a lui-même fait pour Linné, c'est-à-dire à conserver, en perfectionnant, s'il se peut, les détails, l'ensemble d'un édifice fondé sur l'appréciation la plus savante des affinités des êtres et la connoissance la plus approfondie de leur organisation.

§ II. *Des caractères fournis par les organes des sens et par les téguments.*

Je passerai rapidement sur tous ces caractères, n'ayant que peu de remarques nouvelles à présenter à leur égard.

Organes du goût. J'ai eu occasion de signaler dans un autre travail (2) les rapports généraux qui existent entre la conformation de la langue et celle de l'appareil dentaire. Ces rapports se retrouvent chez les oiseaux eux-mêmes, malgré les conditions toutes spéciales des parties qui chez eux représentent les dents. Il n'est en effet aucune modification, réellement impor-

---

(1) Voyez l'ouvrage que ce savant ornithologiste a publié récemment sous le titre d'*Osservazioni sulla seconda edizione del regno animale.*

(2) *Considérations générales sur les mammifères,* p. 142 et 143.

tante, de la langue qui ne coïncide avec une modification remarquable du bec, et qui par conséquent n'appartienne en propre à une famille ou à un genre particulier. Il me suffit de citer comme exemples les perroquets, les pics, les toucans, les mot-mots et les phénicoptères, tous également caractérisés et par les conditions de leur langue et par celles de leur bec.

Organes de l'odorat. La forme des narines, leur situation, leur disposition, peuvent presque également fournir de bons caractères.

Quant à la forme, les narines peuvent être rondes, ovales, ou linéaires. En comparant entre eux sous ce rapport un très grand nombre d'oiseaux, on voit que dans le même genre naturel les narines peuvent être rondes ou ovales, ovales ou linéaires: mais j'ai constamment trouvé que les genres composés à-la-fois d'espèces à narines rondes et d'autres à narines linéaires, c'est-à-dire présentant les formes diamétralement opposées, étoient établis artificiellement, et devoient être subdivisés. On verra plus bas ces résultats justifiés par quelques exemples.

Les différences de situation et de disposition des narines fournissent, lorsqu'elles sont bien tranchées, de bons caractères, fort anciennement employés dans la science. Aussi me bornerai-je à insister sur ceux par lesquels Linné et les anciens auteurs avoient caracterisé d'une manière très heureuse le groupe des *Corvus*; groupe très naturel que MM. de Blainville et Temminck ont cependant presque seuls conservé dans les nouvelles classifications.

Organes de la vue. Le volume du globe oculaire est le seul caractère dont on fasse un emploi utile dans l'état présent de la science, et je n'ai rien à ajouter à son égard : la disposition des

paupières et la forme de la pupille ne me sont point encore connues dans un assez grand nombre d'oiseaux pour que je puisse donner à leur sujet aucun résultat général.

Organes de l'ouïe. Ce n'est guère qu'à la classification des oiseaux de proie nocturnes qu'il est possible d'appliquer quelques caractères déduits de la considération des organes de l'ouïe : mais au moins ces caractères ont-ils dans cette famille une très grande valeur, et j'aurois ici à insister sur eux, si je n'avois déja dans un autre travail appelé l'attention des ornithologistes sur les modifications, très importantes, mais toujours négligées par eux, que présentent la conque auditive et le disque (1).

Téguments. Je ne crois pas nécessaire de démontrer ici, tant ce principe me paroît évident, que des genres ne peuvent être seulement caractérisés par le seul développement soit de quelques parties du plumage, soit de quelques parties de la peau. Une multitude de divisions génériques ont cependant été proposées à diverses époques d'après de telles modifications des téguments, et plusieurs ont été admises universellement. Sans insister sur le défaut d'importance de tous ces caractères déduits de l'existence de panaches, de huppes, de caroncules, ne suffit-il pas de remarquer que la caractéristique des genres établis sur de telles bases ne sauroit même dans la plupart des cas convenir à une espèce entière, les femelles étant très fréquemment dépourvues, aussi bien que les jeunes mâles, de tous ces ornements accessoires?

Les caractères déduits, à l'égard des oiseaux de proie nocturnes, de l'existence ou de l'absence des *aigrettes,* n'ont réel-

(1) Voyez *Remarques sur les caractères et la classification des oiseaux de proie nocturnes,* dans les *Annales des sciences naturelles,* octobre 1830.

lement pas plus d'importance, quoiqu'on leur ait véritablement subordonné toutes les modifications que présente dans cette famille remarquable l'ensemble de l'organisation. Les faits prononcent ici de la manière la plus positive : non seulement des espèces à aigrettes ont les rapports les plus intimes avec les espèces sans aigrettes ; mais chez la chouette commune on voit même les aigrettes manquer chez la femelle et exister chez le mâle. Ce dernier se trouve ainsi, d'après les définitions des auteurs, appartenir, non pas au genre dont son espèce est le type, mais tout au contraire au genre Duc, dans lequel il a en effet été placé par la plupart des ornithologistes.

La disposition plus ou moins emplumée des pattes, et l'arrangement des écailles qui les recouvrent dans la portion nue, sont beaucoup plus importants que toutes les modifications qui précédent, mais sont loin d'avoir toute la valeur qui leur est attribuée, au moins à l'égard des oiseaux de proie. Chez les nocturnes mêmes, mais chez eux seulement, des oiseaux tellement voisins par l'ensemble de leur organisation qu'on pourroit presque les ranger dans la même espèce, ont présenté les plus grandes différences par l'état emplumé ou non emplumé de leurs doigts ou de leurs tarses. Ces oiseaux ont été, pour ce seul motif, séparés en des genres ou sous-genres distincts dont l'un, caractérisé par des nudités moins étendues, se trouve comprendre les variétés venant du nord, et l'autre, distinct par le caractère inverse, les variétés des pays chauds. Je citerai comme exemples la chevêche Tengmaln, la chevêche commune et la chevêche brame, toutes trois semblables par l'ensemble de leur organisation, ayant la même taille, présentant les mêmes couleurs, et n'étant évidemment que de légères modifications d'un

type commun, produites sous l'influence de climats différents. En effet la chevêche Tengmaln, qui vient du nord de l'Europe, est couverte, comme tous les animaux des pays froids, de plumes très molles et très abondantes, et est fourrée, si je puis m'exprimer ainsi, jusqu'aux ongles : la chevêche commune, qui habite l'Europe tempérée, a le plumage moins épais et les doigts couverts seulement de poils et de plumes rudimentaires très clair-semés; enfin la chevêche brame, qui vient de l'Inde, a même les tarses en grande partie nus. De là, la répartition de ces trois espèces, et l'on pourroit vraiment dire de ces trois variétés, dans trois petits sous-genres auxquels on ne pourroit d'ailleurs assigner aucun autre caractère.

§ III. *Des caractères fournis par les ailes.*

En laissant de côté deux ou trois genres sur lesquels les anomalies multipliées de leur organisation ont appelé l'attention des zoologistes de tous les temps, les ailes ne présentent guère que deux genres de variations; savoir, des variations de longueur, et des variations de disposition.

Tous les ornithologistes ont reconnu que l'importance des premières est proportionnelle à leur étendue, et ils n'ont jamais manqué, dans la caractéristique des genres, de mentionner la longueur relative des ailes. Les caractères, que fournissent la disposition et la proportion des pennes, n'ont fixé l'attention que plus récemment : on peut dire cependant que leur importance générique est aujourd'hui assez universellement reconnue, et les ornithologistes les plus distingués de notre époque ne manquent jamais, lorsqu'ils donnent la définition d'un genre, d'y faire entrer l'indication de l'arrangement que présentent chez

lui les pennes alaires. Malheureusement cette indication n'a pas toujours été donnée avec l'exactitude desirable; ou plutôt, on peut le dire au moins des travaux d'un très grand nombre d'auteurs, elle ne l'a véritablement été dans un grand nombre de familles que comme une considération entièrement accessoire, et à laquelle on n'avoit le plus souvent même aucun égard. Aussi verrons-nous qu'un grand nombre des genres établis dans la science comprennent des espèces à ailes établies sur un type, non pas seulement très différent, mais même directement inverse; d'où il suit que leur caractéristique est devenue extrêmement inexacte.

Les nombreuses erreurs de ce genre que je pourrois signaler dans presque toutes les familles tiennent à deux causes. L'une d'elles est que les ornithologistes, lorsqu'ils ont à classer des oiseaux nouveaux, se décident trop souvent, d'après quelques rapports généraux de conformation, quelquefois même d'après le *facies*, tandis qu'une espèce ne devroit jamais être rapportée à un genre sans que l'on ait constaté, par une analyse rigoureuse, qu'elle en présente en effet tous les caractères. D'un autre côté, les principales variations de l'aile des oiseaux n'ont peut-être jamais été embrassées, par les ornithologistes proprement dits, sous un point de vue général, et rapportées, comme il importe de le faire, à leurs types principaux. J'essaierai ici de remplir cette lacune.

Lorsque l'on compare entre elles les ailes d'un grand nombre d'oiseaux, on voit qu'elles peuvent présenter une foule de modifications, la plus longue penne pouvant être soit la première ou la seconde, soit la troisième ou la quatrième, soit même la cinquième. Mais, au milieu de toutes ces différences, il est fa-

cile de reconnoître deux formes principales, deux types remarquables dont les conditions peuvent être exprimées par les noms d'*aile aiguë*, et d'*aile obtuse*. Tantôt, en effet, les premières pennes sont les plus longues de toutes; d'où il suit que l'aile, lorsqu'elle est étendue, se termine par un angle très aigu. Chez un très grand nombre d'autres oiseaux, au contraire, les pennes antérieures, et sur-tout la première, étant très courtes, ce sont les pennes du milieu de l'aile qui sont les plus longues, et l'aile est alors comme tronquée: elle se termine par un angle obtus. Ainsi, dans le premier cas, il y a décroissement depuis les premières pennes jusqu'à celles du milieu de l'aile: dans le second, il y a accroissement.

Chez le plus grand nombre des oiseaux à ailes aiguës, la seconde penne est la plus longue de toutes, et par conséquent surpasse la première et la troisième égales entre elles ou à-peu-près égales: c'est ce que l'on voit par exemple dans la plupart des oiseaux de proie nobles. Mais deux modifications peuvent se présenter: l'une, assez rare, consiste dans l'alongement de la première penne qui égale ou surpasse la seconde; d'où résulte une véritable exagération du caractère de l'aile aiguë ordinaire; c'est ce qui a lieu par exemple chez les hirondelles, où l'aile peut être dite *suraiguë*. Il est beaucoup plus commun au contraire de voir la troisième penne s'alonger à l'égal de la seconde, comme chez les vautours, où l'aile par conséquent ne sera plus que *subaiguë*.

L'aile obtuse présente également deux modifications sur lesquelles il importe de fixer notre attention. Dans le plus grand nombre des oiseaux qui présentent ce type, la quatrième penne est la plus longue de toutes; ce qui constitue pour nous

l'aile obtuse proprement dite. Mais il est aussi des espèces où la cinquième penne égale ou surpasse la quatrième, ce qui rend l'aile plus obtuse encore que dans les précédents, ou *sur-obtuse*. Dans d'autres oiseaux au contraire, et même chez un très grand nombre d'espèces, c'est la troisième qui devient égale ou supérieure à la quatrième; ce qui rend l'aile *sub-obtuse*.

Les variations de l'aile peuvent donc être rapportées à deux groupes principaux subdivisibles de la manière suivante :

	EXEMPLES:
1. Aile suraiguë.	Les vrais langrayens, les vrais étourneaux, les colibris, les vraies hirondelles, les sternes, les frégates.
2. Aile aiguë.	Les vrais faucons, les balbuzards.
3. Aile sub-aiguë.	Le gypaète, plusieurs autres oiseaux de proie, et un grand nombre de passereaux.
4. Aile sub-obtuse. . . .	Les brèves, les vrais kakatoès.
5. Aile obtuse.	Les aigles, et la plupart des oiseaux de proie dits ignobles; un grand nombre de gallinacés.
6. Aile sur-obtuse. . . .	Les geais, les coqs-de-roche, la lyre, les touracos, et un grand nombre de gallinacés.

Il est à peine besoin de remarquer que ces six formes sont, dans ce tableau synoptique, classées dans un ordre tel, que chacune d'elles diffère peu, soit de celle qui la précède, soit de celle qui la suit, et fait le passage de l'une à l'autre. Les formes extrêmes diffèrent au contraire considérablement, puisqu'elles ne sont pas seulement diverses, mais inverses. Aussi pourroit-on établir *à priori* que la différence d'une forme à celle qui la suit immédiatement ne suffit pas pour produire une différence notable dans le vol, tandis qu'il en est tout autrement, si l'on compare entre elles deux formes placées, dans

notre tableau synoptique, à quelque distance l'une de l'autre. C'est en effet ce qui résulte de la manière la plus positive des belles observations d'Huber de Genève sur les oiseaux employés en fauconnerie, et des distinctions établies, par cet illustre naturaliste, entre les *rameurs* ou *espèces de haut vol,* qui ont les ailes aiguës, et les *voiliers* ou *espèces de bas vol,* qui ont les ailes obtuses.

Il est également facile de prévoir *à priori* que dans le même genre pourront se présenter de légères variations dans la conformation des ailes, mais jamais des différences assez importantes pour modifier le vol d'une manière bien sensible. C'est encore ce que l'observation confirme et démontre. La révision à laquelle j'ai soumis, pour éclairer ce point important de l'ornithologie, une multitude de genres de divers ordres, et notamment tous les oiseaux de proie, m'a fourni précisément les résultats que j'en attendois, et m'a même permis d'en donner l'expression la plus précise par les propositions suivantes.

Deux formes voisines peuvent se trouver réunies dans les mêmes genres; encore n'en est-il pas ainsi dans les genres qui, de l'aveu de tous les ornithologistes, sont éminemment naturels.

Il n'est au contraire aucun genre basé sur une ressemblance évidente de l'ensemble de l'organisation, aucun genre vraiment naturel, où l'on observe à-la-fois des formes d'ailes assez différentes pour n'être pas placées immédiatement à la suite l'une de l'autre.

Ainsi des espèces à ailes aiguës sont quelquefois congénères d'espèces à ailes soit suraiguës, soit sub-aiguës, mais jamais d'espèces à ailes obtuses, et réciproquement. De même, des espèces à ailes sub-obtuses sont congénères d'espèces à ailes

soit sub-aiguës, soit obtuses, mais jamais d'espèces à ailes soit sur-obtuses, soit aiguës ou suraiguës.

Ce n'est pas que, dans plusieurs genres ornithologiques, tels qu'ils ont été établis par les auteurs, on ne trouve assez fréquemment réunies des espèces très différentes par leur système alaire, et quelquefois même, comme nous le verrons, des espèces à ailes suraiguës, et d'autres à ailes obtuses. Mais, dans tous les cas où il en est ainsi, la nécessité de subdiviser est facile à démontrer, même en laissant de côté les importants caractères que présente l'appareil du vol : car, avec ceux-ci, coïncident constamment de nombreuses modifications, soit du bec et des organes des sens, soit des pieds, soit même le plus souvent des uns et des autres à-la-fois. C'est ce que je rendrai de toute évidence dans la dernière section de ce Mémoire, par l'établissement de plusieurs de ces genres confondus jusqu'à présent dans des groupes dont ils n'avoient pas même quelquefois les caractères les plus essentiels.

§ IV. *Des caractères fournis par les pieds.*

Les modifications des pieds sont extrêmement nombreuses et variées dans la série ornithologique, mais presque toutes bien connues et utilisées de tout temps pour la classification. Aussi n'insisterai-je que sur un seul point, la disposition des doigts, qui ne me paroît pas encore avoir été suffisamment étudiée sous un point de vue général.

Disposition des doigts. Sur les quatre doigts des oiseaux, que je désignerai, selon l'usage, sous les noms d'*interne*, de *médian*, d'*externe* et de *pouce*, il en est deux, l'externe et le médian, dont l'existence est constante; deux, l'interne et le pouce, qui peu-

vent manquer, soit ensemble, ce qui n'a lieu que chez l'autruche, soit séparément.

L'interne, lorsqu'il existe, et le médian sont constamment, l'externe le plus souvent, et le pouce très rarement, dirigés en avant. Toutefois les martinets ne sont pas les seuls, comme on l'a dit si souvent, qui présentent ce dernier caractère, le pouce étant chez la plupart des *pelecanus* de Linné, aussi bien que chez ces derniers, dirigé, sinon complétement en avant, au moins en dedans.

Le pouce est constamment distinct des autres doigts dans la presque totalité de sa longueur. Il en est de même du doigt interne, si l'on excepte les jacamars, mais non du médian et surtout de l'externe, dont les conditions, très variables, et pouvant fournir de nombreux et excellents caractères, doivent être étudiées avec soin.

Ce dernier doigt peut présenter quatre dispositions, dont l'une, très remarquable en ce qu'elle fait le passage de la première aux deux dernières, a complétement échappé à la plupart des ornithologistes, et n'a été indiquée que très légèrement par les autres. La plus commune, et l'on pourroit dire la plus régulière, est celle où le doigt externe bien distinct dans la presque totalité de sa longueur est dirigé en avant comme l'interne, et sensiblement de même longueur que lui. Cette disposition, qui rend le pied très symétrique, se retrouve environ dans les neuf dixièmes de la série ornithologique (1).

(1) Le pied est de même symétrique chez quelques oiseaux tridactyles, et chez plusieurs de ceux qui ont deux doigts en avant et deux en arrière. On peut donc dire que l'immense majorité des oiseaux a le pied symétrique et régulier, et que la forme asymétrique, irrégulière que présente le pied dans

Le cas le plus rare de tous est au contraire celui où le doigt externe, conservant la même disposition générale, devient beaucoup plus long que l'interne; caractère que j'ai trouvé chez les picucules, et dans tous les genres qui se trouvent liés avec eux par des rapports vraiment intimes.

Enfin on voit chez d'autres oiseaux le doigt externe, tout en conservant la même conformation générale et les mêmes proportions que chez les picucules, présenter deux dispositions très différentes l'une de l'autre, c'est-à-dire se diriger en arrière, comme chez les perroquets et les pics, ou bien se souder dans une grande partie de sa longueur avec le doigt médian. De ces deux dispositions, la première a valu aux oiseaux qui la présentent le nom de *Zygodactyles*, la seconde le nom de *Syndactyles*.

---

quelques autres, est exceptionnelle, et constitue en quelque sorte une déviation du type essentiellement normal. Cette remarque peut être rendue beaucoup plus générale. Par exemple, en passant en revue la série des mammifères, on trouvera que les huit dixièmes environ sont établis sur l'un des types suivants, types tous également réguliers et symétriques: 1° Cinq doigts dont le médian est le plus long, le second et le quatrième plus courts, les deux extrêmes plus courts encore. 2° Quatre doigts dont les deux médians plus longs, les deux extrêmes plus courts. 3° Trois doigts dont le médian plus long, les deux latéraux plus courts. 4° Deux doigts égaux. 5° Un seul doigt symétrique : d'où il suit que l'extrémité du membre peut presque toujours être divisée par un axe longitudinal en deux moitiés analogues entre elles. Ce fait général, qui n'a point encore été établi, est un des nombreux exemples par lesquels je crois pouvoir démontrer de la manière la plus complète ce que j'ai nommé ailleurs la *loi de parité,* et établir qu'une tendance très marquée à la symétrie se manifeste également dans toute la série zoologique (même parmi les êtres regardés comme les plus asymétriques), soit à l'égard des animaux eux-mêmes, soit à l'égard de leurs organes. Voyez à ce sujet mon *Histoire générale des anomalies,* tome I, pag. 459 et 460.

La modification qui caractérise les zygodactyles a-t-elle une importance de beaucoup supérieure à celle qui caractérise les syndactyles? En d'autres termes, les faits confirment-ils l'opinion d'un grand nombre d'auteurs, et de M. Cuvier lui-même, qui établissent pour les zygodactyles un ordre à part, et qui ne font des syndactyles qu'une simple division de l'ordre des passereaux; division qu'ils placent sur le même rang que le groupe des ténuirostres ou celui des fissirostres? Je ne puis ici démontrer, comme je crois avoir réussi à le faire dans le cours d'ornithologie du Muséum, en plaçant à-la-fois un grand nombre d'oiseaux sous les yeux de mes auditeurs, que le groupe des zygodactyles et celui des syndactyles forment deux séries parallèles, presque entièrement composées de genres réciproquement analogues (1); mais je crois du moins pouvoir établir que ces deux

(1) Cette proposition n'est point du tout, comme elle peut le paroître au premier aspect, en contradiction avec ce que je dis plus bas de la nécessité de placer les zygodactyles à la tête des passereaux. Les diverses espèces d'un genre, les divers genres d'une famille, les diverses familles d'un ordre, et de même encore les divers ordres d'une classe (et il en seroit encore ainsi des groupes d'un rang plus élevé), forment presque constamment, d'après des recherches que j'ai déja pu étendre à quatre classes (les trois premières des vertébrés et les crustacés), des séries manifestement parallèles à celles qui les précèdent et à celles qui les suivent, comprenant des êtres fort analogues à ceux que renferment celles-ci, mais étant cependant dans leur ensemble inférieures aux premières, supérieures aux secondes. La série supérieure et l'inférieure ont en effet, si je puis employer cette expression de la langue des mathématiciens, beaucoup de termes communs. Mais les premiers termes de la série supérieure n'ont point d'équivalents dans l'inférieure, et les derniers de l'inférieure sont également sans analogues dans la supérieure.

Ainsi (et peut-être ces idées un peu abstraites paroîtroient-elles moins

groupes sont égaux entre eux en importance, et doivent tenir le même rang dans la classification, la valeur de l'un d'eux, les zygodactyles, ayant été exagérée, et celle de l'autre, les syndactyles, appréciée au contraire beaucoup trop bas.

Et d'abord, quant aux zygodactyles, le caractère qui les réunit a-t-il une grande importance? Change-t-il essentiellement en grimpeurs tous les oiseaux qui le présentent? Non, sans doute, puisque un très grand nombre de zygodactyles ne grimpent pas, mais sautent et se perchent à la manière des passereaux ordinaires, et que, d'un autre côté, un grand nombre de passereaux ordinaires grimpent tout aussi bien que les perroquets et les pics.

Ce caractère est-il au moins bien tranché? Les oiseaux qui le présentent diffèrent-ils beaucoup de ceux qui ne le présentent pas? C'est encore ce qui n'a pas lieu. J'ai déja fait remarquer,

---

obscures exprimées sous cette forme), si la première série est représentée par les lettres *a*, *b*, *c*, *d*, *e* (la lettre *a* indiquant les êtres les plus élevés en organisation, et *e*, celles qui sont placées le plus bas dans l'échelle animale), la seconde le sera par *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, la troisième par *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, et ainsi de suite. Il est évident que ce seront là autant de séries, se composant en partie de termes communs et pouvant être dites parallèles, mais auxquelles on peut cependant assigner des rangs inégaux, puisque chacune d'elles s'élève moins haut et descend plus bas vers celle qui la précède.

Je me propose de revenir dans un Mémoire spécial sur ces idées, que je ne puis ici qu'indiquer d'une manière sommaire, presque incomplète et par cela même obscure, mais qui me paroissent pouvoir être élevées au plus haut degré de généralité et conduire dans un grand nombre de cas à l'appréciation la plus exacte et la plus nette des rapports naturels des espèces, des genres, des familles, des classes, et même des embranchements comparés.

en effet, que les picucules, si voisins des pics par l'ensemble de leur organisation, leur ressemblent encore par la conformation générale de ce doigt externe lui-même qui fournit le caractère différentiel. Tout le monde sait d'ailleurs que dans plusieurs genres le doigt externe peut à la volonté de l'oiseau se porter en avant ou en arrière: et cela a lieu, non pas seulement chez les touracos et les musophages, dont les rapports naturels sont si incertains, mais aussi chez plusieurs oiseaux de proie nocturnes. Ajoutons enfin qu'il y a sans aucun doute, entre les perroquets et les zygodactyles ordinaires, beaucoup plus de différences essentielles qu'entre ceux-ci et le reste des passereaux, ainsi que l'ont établi déja M. de Blainville, et plusieurs autres zoologistes distingués.

Il est donc bien évident que la rétroversion du doigt externe est loin d'avoir toute l'importance qu'on lui a attribuée; qu'elle n'indique, entre les êtres où on l'observe, ni une conformité générale d'organisation, ni une analogie de mœurs et d'habitudes, et par conséquent ne peut en aucune façon caractériser un ordre.

La valeur que l'on a attribuée au groupe des syndactyles n'est-elle pas au contraire trop foible? Ne surpasse-t-elle en rien celle des autres divisions établies parmi les passereaux, c'est-à-dire les ténuirostres, les conirostres, les fissirostres, et les dentirostres? Cette dernière question étant ainsi posée, je ne crois pas qu'il soit possible d'hésiter même un seul instant sur sa solution. Tout le monde sait que les conirostres et les ténuirostres passent les uns aux autres, notamment par les *merops*, *upupa* et *paradisæa*, de Linné; et les uns et les autres, de même que les fissirostres, n'ont jamais été distingués d'une manière précise

des dentirostres que par le défaut d'échancrures au bec. Or nous avons montré plus haut que l'absence des échancrures n'est pas, comme on l'avoit pensé, un caractère général pour les conirostres, et nous avons par conséquent établi à l'avance l'impossibilité de circonscrire nettement le groupe des dentirostres, par rapport aux sous-ordres suivants. J'ai à peine besoin d'ajouter que les syndactyles forment au contraire une division bien mieux tranchée, soit que l'on ait égard spécialement au caractère tiré de la disposition de leurs doigts, soit que l'on considère l'ensemble de leur organisation et de leurs habitudes.

Ces considérations, et beaucoup d'autres que j'invoquerois à leur appui, si je ne les croyois véritablement superflues, en me montrant dans les syndactyles un groupe d'un rang très supérieur à celui qui leur avoit été attribué, me conduisent à proposer un autre changement dans la classification de M. Cuvier. La série ornithologique nous offre quelques exemples de genres remarquables en même temps par la soudure partielle de leurs doigts externe et médian et par leur bec échancré; en d'autres termes, à-la-fois syndactyles et dentirostres. A quel groupe de tels oiseaux devront-ils être rapportés? Faudra-t-il les placer parmi les syndactyles ou les ranger parmi les dentirostres? Subordonnant implicitement le caractère de la soudure des doigts à celui de l'existence des échancrures mandibulaires, M. Cuvier, et presque tous les ornithologistes, même ceux qui ont généralement suivi d'autres principes de classification, ont adopté la première opinion.

Les considérations que j'ai présentées plus haut, et qui me font voir dans la soudure de deux doigts un caractère supérieur en importance à l'existence de petites échancrures au bec, m'obli-

gent, au contraire, d'adopter la seconde que j'ai été assez heureux pour voir confirmer tout récemment de la manière la plus positive par la découverte de l'Eurycère (1). Ce genre remarquable lie en effet d'une manière intime, comme l'indique son nom, les *buceros* de Linné, ou les calaos, avec les eurylaimes, l'un de ces groupes de syndactyles à bec échancré que l'on a placés parmi les dentirostres. Mais il y a plus encore. Les bords de la mandibule supérieure de l'Eurycère présentent une échancrure large et obtuse, qui, par sa disposition et son étendue, tient exactement le milieu entre ce qu'on observe, d'une part chez les *pipra* et les *eurylaimus*, et de l'autre, chez plusieurs espèces d'*alcedo*, formant aujourd'hui de petits sous-genres, entre autres chez le choucas et chez le *dacelo macrorhinus* de MM. Lesson et Garnot. Les premiers ont en effet des échancrures semblables à celles de la plupart des passereaux insectivores; encore celles des eurylaimes commencent-elles à être peu marquées et obtuses. Chez les seconds, au contraire, les bords des mandibules présentent de chaque côté une sinuosité profonde, un enfoncement que la connoissance que nous avons maintenant de l'Eurycère nous conduit à regarder, quelque différent qu'il en paroisse au premier aspect, comme une échancrure, à la vérité modifiée d'une manière remarquable, et devenue extrêmement obtuse.

Les applications que l'on peut faire des remarques précédentes à la classification des oiseaux, et que j'ai déja tentées en partie, sont très nombreuses. Dans l'impossibilité où je suis de

(1) C'est à M. Lesson qu'est dû l'établissement de ce genre. Voyez sa *Centurie zoologique*.

les indiquer toutes ici (ce qui me conduiroit à remanier dans son entier la classification ornithologique, et m'entraîneroit ainsi dans un travail pour l'exécution duquel je n'ai point encore réuni des matériaux assez nombreux), je me bornerai à indiquer les principaux résultats que j'ai obtenus en ce qui concerne les passereaux; résultats que je crois pouvoir présenter comme des corollaires rigoureusement déduits des faits et des remarques qui précèdent.

1° Le groupe des zygodactyles ou grimpeurs ne constitue pas un ordre distinct, et doit être réuni aux passereaux.

2° L'ordre des passereaux se partage naturellement en trois grandes sections ou sous-ordres, caractérisés de la manière suivante :

A. Doigt externe (1) dirigé en arrière. . . . . Les ZYGODACTYLES.
B. Doigt externe dirigé en avant et soudé. . . . . . Les SYNDACTYLES.
C. Doigt externe dirigé en avant et libre. . . . . . Les DÉODACTYLES (2).

3° Ces sous-ordres, comprenant tous un grand nombre de

(1) Les auteurs définissent ordinairement les zygodactyles des oiseaux ayant deux doigts en avant et deux en arrière. Cette définition est à-peu-près équivalente pour la plupart des cas à celle que je donne ici; mais elle est très inexacte à l'égard de plusieurs genres tridactyles que l'ensemble de leurs rapports place parmi les zygodactyles. La caractéristique que je donne ici est au contraire constamment applicable.

(2) Je suis obligé d'employer ici un nom nouveau, qui, au reste, exprime bien le caractère du groupe auquel je l'applique, et est en parfaite analogie avec les autres termes consacrés par l'usage. Le mot déodactyle, *dæodactylus*, est en effet formé des mots Δάκτυλος, doigt, et Δαίω, je divise (doigts divisés). Il correspond donc au mot *fissidactyle* qu'un savant ornithologiste a récemment proposé, mais que le vice de son étymologie ne permet pas d'admettre.

genres, pourront être et seront utilement subdivisés en groupes secondaires; groupes qui malheureusement seront toujours peu distincts et mal limités. Ainsi les syndactyles pourront être partagés en dentirostres et non dentirostres; les déodactyles en dentirostres, fissirostres, conirostres et ténuirostres, et ces dernières subdivisions, malgré l'impossibilité où l'on sera toujours de leur assigner des caractères bien précis, seront même extrêmement utiles, en raison du nombre immense de passereaux qui appartiennent au groupe des déodactyles.

4° L'ordre, suivant lequel je viens de ranger les trois divisions primaires des passereaux, me paroît prescrit par l'ensemble des rapports naturels. La première de ces trois subdivisions comprend en effet les perroquets que la conformation générale de leur bec, la cire qui enveloppe la base de leur mandibule supérieure, les conditions générales de leur système nerveux, et la conformation de plusieurs parties importantes, lient avec les oiseaux de proie, parmi lesquels se trouvent d'ailleurs, ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut, plusieurs espèces à doigt externe versatile. D'un autre côté, ceux des déodactyles qui sont le plus essentiellement granivores, tels que la plupart des conirostres de M. Cuvier, terminent très heureusement, ce me semble, la grande série des passereaux, et la lient aux gallinacés, dont les alouettes prennent même, avec le régime diététique, les formes générales, le port, le système de coloration, et jusqu'aux habitudes.

SECTION II.

DÉTERMINATION DE PLUSIEURS GENRES NOUVEAUX.

Il me reste à faire l'application des remarques qui précèdent

à la détermination de quelques nouveaux genres, établis pour la plupart sur des espèces anciennement, mais imparfaitement connues. Je reviendrai aussi sur un genre dont plusieurs caractères importants, et principalement ceux que fournissent les organes du vol, avoient été omis jusqu'à présent.

I. LOPHOTE, *Lophotes*. LESSON.

CARACTÈRES. Bec assez court et très crochu, enveloppé à sa base d'une cire étroite inférieurement, plus étendue sur la face dorsale du bec.

Narines linéaires, étendues obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. Point de nudité autour de l'œil.

Mandibule supérieure beaucoup plus longue que l'inférieure, très crochue, triangulaire, ayant l'arête supérieure très marquée, et présentant de chaque côté, sur son bord inférieur, deux petites dents triangulaires, aiguës, dont les pointes sont dirigées un peu en avant.

Tarses courts, emplumés dans leur moitié supérieure, nus et réticulés inférieurement.

Queue longue, carrée. Ailes longues, atteignant presque son extrémité, *sub-obtuses*, la première penne étant très courte, la seconde plus longue, la troisième et les deux suivantes beaucoup plus longues encore.

OBSERVATIONS. Ce genre ne comprend qu'une seule espèce, découverte sur la côte de Coromandel par M. Leschenault, et généralement connue sous le nom de *Falco Lophotes*. M. Cuvier qui a donné le premier la détermination de cet oiseau, M. Temminck qui l'a décrit et figuré avec soin, et presque tous les autres ornithologistes l'ont en effet rapporté au genre Faucon, n'ayant pas porté leur attention sur les caractères si importants, mais presque toujours négligés, que fournissent les organes du vol. Le *Falco Lophotes* est d'ailleurs tellement distinct, que M. Lesson, quoique n'ayant pas non plus connoissance de la conformation particulière des ailes de cet oiseau, et omettant par conséquent

le caractère qui l'isole le mieux des faucons, l'a érigé récemment(1) en un sous-genre, en lui donnant spécifiquement le nom d'*Indicus*.

Il existe au Brésil un autre oiseau bidenté, long-temps confondu avec les faucons sous les noms de *Falco Bidentatus* ou *Falco Diodon*. M. Lesson a de même érigé, et avec beaucoup de raison, ce dernier en un sous-genre qu'il a nommé *Diodon*; sous-genre qui au surplus avoit déja été établi sous le nom de *Bidens* par Spix, et sous celui d'*Harpagus* par M. Vigors. Cette séparation est aussi motivée que celle du *Falco Lophotes*; car le *Falco Diodon* est de même bidenté, et j'ai constaté qu'il a aussi les ailes sub-obtuses. C'est donc un fait général que tous les vrais faucons sont unidentés, et ont les ailes aiguës; tandis que les espèces bidentées que les auteurs avoient rapportées à tort, au genre Faucon, ont les ailes sub-obtuses. Les caractères qui d'ailleurs distinguent entre eux les deux genres de bidentés sont bien tranchés, le genre indien différant à-la-fois du genre américain par la forme très caractéristique de son bec et de ses dentelures mandibulaires (celles du *Falco Diodon* sont extrêmement obtuses), par ses ailes plus longues, enfin par ses tarses courts, réticulés (et non écussonnés), et beaucoup plus emplumés.

II. PHODILE, *Phodilus*. NOB.

Je ne rappelle ici ce genre déja établi ailleurs (2) que comme un exemple remarquable de l'importance des caractères, pres-

(1) Voyez le Traité d'ornithologie.

(2) *Annales des sciences naturelles*, octobre 1830.

que toujours négligés, que fournissent les organes du vol. Il a en effet pour type un oiseau de proie nocturne à bec en partie droit, le Calong, qui avoit été rapporté au genre Effraie, quoique les ailes soient aiguës dans ce genre et obtuses chez le Calong. J'ai trouvé, comme je devois m'y attendre, que de grandes différences dans la conformation de tous les autres organes, et sur-tout de la tête et de l'appareil de l'ouïe, confirment la séparation du genre Phodile.

J'ai depuis déterminé dans cette même famille deux genres d'oiseaux de proie dont j'ai exposé les caractères dans des leçons ornithologiques, faites cette année même au Muséum; mais je suis obligé de les passer ici sous silence, l'histoire des *Strix* à bec courbé dès sa base étant dans un tel état de confusion qu'il est absolument impossible d'établir de nouvelles divisions dans ce groupe, sans le soumettre tout entier à une révision qui ne peut trouver place dans ce Mémoire.

III. ARTAMIE, *Artamia* (1). NOB.

Voici encore un exemple du peu d'attention que l'on a donné à la considération des organes du vol. Ce nouveau genre est établi sur une espèce à ailes obtuses et assez courtes, que tous les ornithologistes rapportent au genre *Ocypterus*, dont le caractère essentiel consiste, ainsi que l'indique son nom, dans des ailes aiguës et très longues. On va voir d'ailleurs que la séparation du genre *Artamia* est confirmée par des différences remar-

(1) J'emploie pour ce genre (démembrement des Langrayens), mais avec une modification qui préviendra toute erreur, le mot *artamus* que M. Vieillot avoit proposé pour le genre Langrayen (déja établi sous un autre nom), et qui n'a point été adopté par les ornithologistes.

quables dans la forme du bec, qui est beaucoup plus long et moins conique que celui des vrais *Ocypterus*, et qui est pourvu d'une échancrure et d'un crochet terminal bien plus marqués. La queue de l'Artamie est également beaucoup plus longue, ses tarses plus courts, et son système de coloration, de même que sa taille, sont très différents.

CARACTÈRES. Bec alongé, non renflé à sa base, triangulaire, à arête bien marquée. Mandibule supérieure un peu arquée, terminée par un crochet bien prononcé, et présentant une échancrure très distincte. Mandibule inférieure présentant aussi de chaque côté une petite échancrure.

Narines percées à la base du bec, et comparables à des triangles de forme alongée, ayant leurs sommets en avant.

Tarses courts, écussonnés. Ongles comprimés, de longueur moyenne.

Queue longue, carrée. Ailes *moyennes*, se terminant au niveau de la moitié de la queue, et *obtuses*.

OBSERVATIONS. L'espèce type de ce genre est le Langrayen sanguinolent, *Ocypterus sanguinolentus*, Tem. pl. 499, ou, comme nous l'appellerons, l'Artamie sanguinolente, *Artamia sanguinolenta*. Cet oiseau, assez remarquable par la disposition de ses couleurs, est tout entier d'un noir brillant avec une tache d'un rouge ponceau au milieu de la poitrine et du ventre, et une autre de même couleur, mais plus petite, au bord des couvertures supérieures de l'aile. Sa taille est celle d'un merle.

IV. PHILÈSTURNE, *Philesturnus* (1). NOB.

Ce genre est établi sur une espèce que la plupart des auteurs modernes rapportent aux troupiales ou aux carouges, mais qui

(1) Ce nom indique les rapports que le Philèsturne présente tout-à-la-fois avec les Philédons et avec les Étourneaux.

me paroît plus voisine des étourneaux, qu'elle lie véritablement avec les philédons : c'est le *Sturnus caruncululatus* de Latham, et l'une des espèces de ce genre *Creadion*, où M. Vieillot avoit réuni plusieurs oiseaux, n'ayant de commun entre eux que l'existence de caroncules de diverses formes.

CARACTÈRES. Bec plus long que la tête, comprimé sur-tout supérieurement, non échancré, presque droit; la mandibule supérieure étant si légèrement arquée que la courbure est à peine sensible. Pointe du bec obtuse et arrondie. Mandibule supérieure entamant les plumes du front par un prolongement ayant la forme d'une lame étroite, plane, et qui occupe aussi toute la longueur de la mandibule. Plumes du front avançant assez loin sur les côtés de cette lame, et se portant jusqu'aux narines qu'elles recouvrent en partie, et qui sont des trous de forme alongée, irrégulière. Langue bifurquée et ciliée (d'après des observations inédites de MM. Quoy et Gaimard).

Tarses alongés, nus, écussonnés.

Queue assez longue, un peu arrondie. La tige de chacune de ses pennes *se prolongeant*, *mais de très peu, au-delà des barbules* évidemment usées à l'extrémité.

Ailes *courtes*, dépassant peu l'origine de la queue, *sur-obtuses;* leurs pennes croissant par une progression assez rapide depuis la première jusqu'à la quatrième qui elle-même le cède un peu en longueur à la cinquième.

OBSERVATIONS. Ce genre, très bien caractérisé par ses ailes courtes et obtuses, par son bec qui diffère à plusieurs égards de celui d'un étourneau ou d'un troupiale, par son *facies* et par sa langue ciliée, l'est en outre quelquefois par la présence de deux caroncules sub-maxillaires, qui, d'après les observations de MM. Quoy et Gaimard, paroissent n'exister que temporairement.

Quant aux caractères spécifiques du *Sturnus*, ou, comme je propose de le nommer, du *Philesturnus Caruncultatus*, je ne puis mieux faire que de renvoyer à la *Zoologie de la Coquille*, et à

celle de *l'Astrolabe*, les naturalistes des deux dernières grandes circumnavigations ayant également observé ce singulier oiseau à la Nouvelle-Zélande, et publié sur lui des détails pleins d'intérêt.

V. PICERTHIE, *Picerthia* (1). NOB.

CARACTÈRES. Bec grêle, comprimé, assez long, non échancré, sensiblement arqué dans sa seconde moitié : mandibule supérieure dépassant un peu l'inférieure.

Narines percées à la base du bec, et exactement *linéaires*.

Tarses assez alongés, nus, écussonnés. Doigt médian aussi long que le tarse.

Queue de longueur moyenne, arrondie à son extrémité. Tiges des pennes caudales grêles et prolongées au-delà de la portion barbulée.

Ailes courtes, dépassant de peu l'origine de la queue, obtuses.

OBSERVATIONS. Le type de ce genre est une espèce déja indiquée par M. Lesson (2), sous le nom de Fournier Saint-Hilaire. C'est en effet près des Fourniers que devront être placées les Picerthies, très distinctes d'ailleurs de ces derniers par leurs ailes plus courtes, et établies sur un autre type, par la forme un peu différente de leur bec, par la disposition singulière de leur queue, et par leurs narines linéaires.

Le système de coloration de la seule espèce connue est lui-même assez différent de celui des vrais Fourniers. La *Picerthia Hilarii* a en effet le dessus du corps d'un brun roussâtre, la queue noirâtre, et le dessous du corps d'un brun écaillé de

(1) Ce nom est relatif à la conformation particulière de la queue qui donne à notre nouveau genre, subdivision des *certhia* de Linné, des rapports avec les pies et les picucules.

(2) Voyez son Traité d'ornithologie.

blanc, sur-tout à la poitrine et à la gorge, où les plumes, en grande partie blanches, sont bordées et comme encadrées de brun. Enfin une tache blanche alongée, placée de chaque côté, au-dessus de l'œil, et comparable, par sa disposition, à un sourcil, achéve de caractériser spécifiquement la Picerthie Saint-Hilaire. Cette espèce remarquable habite le Brésil, où elle a été découverte par M. Delalande, et retrouvée depuis par M. Auguste de Saint-Hilaire, dont elle porte le nom, par M. Ménestrier, et par plusieurs autres voyageurs.

VI. Upucerthie, *Upucerthia*. Nob.

Ce genre, voisin comme le précédent, des Fourniers, offre aussi des rapports assez intimes avec les pomatorhins et avec quelques autres des genres que Linné réunissait, sous le nom de *Certhia*. D'un autre côté son bec est peu différent de celui des huppes, en sorte que l'Upucerthie unit entre eux, par un lien de plus, le groupe des *certhia*, auquel il appartient essentiellement, avec celui des *upupa*. Ce sont ces rapports que j'ai cherché à rappeler par le nom que je propose pour ce genre.

Caractères. Bec très long, assez comprimé, mais peu élevé, arqué, non échancré. Mandibule supérieure présentant supérieurement sur toute sa longueur une surface convexe, à bords parallèles, étroite, entaillant un peu les plumes du front.

Narines basales, latérales, de forme alongée et irrégulière, non recouvertes par des écailles, mais bornées en arrière par les plumes du front qui s'avancent un peu sur les côtés du bec.

Tarses assez courts, nus, couverts de grands écussons. Doigts antérieurs assez courts et terminés par des ongles moyens : le médian avec son ongle est un peu moins long que le tarse. Pouce aussi court que le doigt interne, mais terminé par un ongle comprimé, aigu, arqué, égal en longueur à tout le reste du pouce.

Queue un peu arrondie, les douze pennes étant garnies de barbules sur toute leur longueur : leurs tiges, qui ainsi ne sont pas prolongées comme dans les deux genres précédents, sont d'ailleurs assez épaisses et fortes.

Ailes courtes, dépassant à peine l'origine de la queue, sub-obtuses, la première penne étant très courte, et suivie de quatre pennes sensiblement égales entre elles, et les plus longues de toutes.

OBSERVATIONS. Ce genre, qui appartient comme les Fourniers et les Picerthies, à l'Amérique méridionale, et qui semble y représenter les pomatorhins, se distingue très bien de ceux-ci, outre plusieurs autres caractères, par ses narines non recouvertes de grandes écailles, et par le peu de hauteur de leur bec. D'un autre côté, la grande longueur du bec, à laquelle on peut ajouter la composition tout-à-fait spéciale de l'aile, et plusieurs autres différences, ne permettent de le confondre, ni avec les Fourniers, ni sur-tout avec nos Picerthies.

Je ne connois encore dans ce genre qu'une seule espéce découverte en Patagonie, par M. d'Orbigny, et à laquelle ce savant voyageur et moi donnons le nom spécifique de *Dumetaria*. Elle vit en effet constamment dans les lieux couverts de petits buissons, cherche les insectes, dont elle fait sa nourriture, au milieu des herbes et des branches des petits arbustes, perche peu, ne pénètre jamais dans les bois, mais vient fréquemment dans le voisinage des habitations, et pénètre même quelquefois dans les maisons (1).

Les caractères spécifiques de l'Upucerthie des buissons peuvent être exprimés de la manière suivante : plumage géné-

(1) Je trouve ces renseignements sur les mœurs de l'Upucerthie dans des notes que M. d'Orbigny a bien voulu m'adresser. C'est aussi d'après ce savant et courageux voyageur que j'indique la couleur des yeux et celle des tarses.

ralement brun; pennes de la queue noirâtres en dessous, les trois premières de chaque côté ayant leur extrémité d'un fauve clair en dehors : une tache alongée, en forme de sourcil, et de couleur fauve, au-dessus et en arrière de chacun des yeux; toutes les pennes de l'aile, excepté les trois premières, rousses à leur origine, d'où résulte une grande tache visible seulement quand l'aile est étendue; une tache étendue d'un blanc sale au milieu du ventre. Gorge blanche écaillée de noir; poitrine couverte de plumes dont la base est fauve et tout le bord brun. Bec et pieds bruns, yeux d'un brun foncé.

VII. ALCÉMÉROPE, *Alcemerops*. NOB.

Ce genre a pour type un des plus beaux oiseaux de Java, le *Merops amictus*, décrit et très bien figuré par M. Temminck, dans ses planches coloriées (pl. 310), et que possèdent aujourd'hui plusieurs des grands Musées de l'Europe. Cet oiseau, présentant des dimensions de beaucoup supérieures à celles de tous les autres guêpiers, j'avois été conduit, par les résultats de mon travail général sur les lois des variations de la taille (1), à penser qu'il devoit présenter quelques différences génériques, et constituer au moins, parmi les guêpiers, un sous-genre et une section. J'ai eu la satisfaction de voir ces prévisions pleinement justifiées par le nouvel examen que j'ai fait du *Merops amictus*

---

(1) Ce travail, dont de nombreuses analyses ont été publiées dans les principaux recueils scientifiques et dans plusieurs journaux, et dont j'ai donné moi-même un extrait étendu dans mon *Histoire générale des anomalies de l'organisation*, tome I, va paroître en entier dans le troisième volume du recueil publié par l'Académie des sciences, sous le titre de *Mémoires des savants étrangers*.

et qui m'a montré dans cet oiseau le type non seulement d'un sous-genre, mais même d'un genre bien distinct. Ses ailes sont établies en effet sur un type précisément inverse de celui qui distingue les guêpiers; ses narines sont disposées autrement, et son bec présente des caractères très curieux, qu'on ne retrouve parmi les syndactyles que chez les *Alcedo*. Ce genre, comme l'indique le nom que j'ai adopté pour lui, établit donc un lien de plus entre ces derniers et les vrais *Merops*.

Caractères. Bec long, un peu arqué, assez gros à sa base, mais s'atténuant peu à peu: mandibule supérieure présentant à sa face dorsale et sur toute sa longueur un enfoncement dont les bords, parallèles entre eux, sont relevés; ce qui rend cet enfoncement longitudinal comparable à un canal peu profond.

Narines percées à la base du bec, mais cachées sous les plumes.

Tarses très courts, emplumés à leur extrémité supérieure. Doigts longs, l'interne étant libre, l'externe soudé au médian sur une grande partie de sa longueur, comme chez les autres syndactyles.

Queue longue, carrée. Ailes *courtes*, ne dépassant que de très peu l'origine de la queue, *sub-obtuses*, la première penne étant très courte, la seconde plus longue, mais elle-même beaucoup plus courte que les troisième, quatrième et cinquième, qui sont égales entre elles.

Observations. Le *Merops amictus* des auteurs, ou, comme je propose de le nommer, l'*Alcemerops amictus*, est l'unique espèce de ce genre, dont les caractères sont, comme on le voit, extrêmement tranchés.

VIII. Picule, *Piculus*. Nob.

M. Temminck a établi récemment, sous le nom de *Picumnus*, un genre de zygodactyles, dans lequel il réunit une espèce tridactyle de Java, et trois espèces américaines, ayant quatre doigts comme les vrais pics. C'est de celles-ci que je propose de faire

un genre particulier, sous le nom de *Picule*, qui rappelle à-la-fois, et leur petite taille, et leurs rapports avec les pics, dont elles sont en quelque sorte le diminutif. On va voir que les espèces américaines, que je propose de séparer du picumne de Java, n'en diffèrent pas seulement par le nombre de leurs doigts, et formeront un groupe générique parfaitement distinct.

CARACTÈRES. Bec droit, pointu, formant un cône très alongé, la mandibule supérieure étant convexe transversalement, et non à arête marquée.

Narines percées à la base du bec, et *recouvertes par de petites plumes*.

Tarses moyens, écussonnés. *Quatre doigts*, deux en avant, dont l'externe (correspondant au médian des autres oiseaux) est très long; deux en arrière, dont l'externe est de même très long: proportions qui rendent symétriques la partie antérieure et la partie postérieure du pied.

Queue irrégulièrement carrée, courte, composée de petites pennes, *bien arrondies à leur extrémité*, et garnies dans toute leur étendue de longues barbules.

Ailes moyennes, *obtuses*.

OBSERVATIONS. Le genre Picule a pour type l'*yunx minutissima* ou *Picus minutus* des auteurs, ballotté successivement des pics aux torcols, et de ceux-ci aux picumnes : ce sera le *Piculus minutus*. Il faut y réunir deux autres oiseaux américains, indiqués d'abord par Azara et par Lichstenstein, et établis définitivement dans la science, par M. Temminck, qui les a représentés dans son magnifique ouvrage, pl. 371, et leur a donné les noms spécifiques de *Cirratus* et d'*Exilis*. Ces trois espèces, très analogues entre elles, ne peuvent être réunies, ni au torcol, qui a les ailes suraiguës, ni aux pics, qui ont la queue roide et usée, et dont le bec est très différent, ni enfin au picumne, qui, outre ses pieds tridactyles, diffère un peu par la conformation de ses ailes et de son bec, et beaucoup par la disposition de ses narines.

DESCRIPTION

D'UNE

NOUVELLE ESPÉCE DE CLAVIJA,

ACCOMPAGNÉE DE QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LES CARACTÈRES ET LES AFFINITÉS DE CE GENRE ET DES GENRES VOISINS.

PAR M. DESFONTAINES.

Parmi des plantes vivantes envoyées, il y a quelques années, de Cayenne au Muséum d'histoire naturelle, s'en trouvoit une sous le nom de *Potalia amara*. Ce nom n'étoit justifié que par la saveur extrêmement amère des feuilles, ainsi que par leur forme; mais leur situation alterne (et non opposée) indiquoit déja qu'il se trouvoit mal appliqué. En effet, l'arbuste parvenu à deux pieds environ de hauteur produisit des fleurs, et leur inspection fit reconnoître de suite qu'il appartenoit à un tout autre genre. Comme il y forme une espéce nouvelle et peut jeter quelque lumière sur les caractères de ce genre, encore imparfaitement connu, j'ai cru que sa description et sa figure auroient quelque intérêt pour les botanistes. J'y joindrai quelques réflexions suggérées par la comparaison de cette plante avec celles dont elle se rapproche, soit parmi celles que possédent les serres du Muséum, soit parmi celles qui ne me sont connues que par les livres.

Voici la description de cet arbuste qui a continué à végéter, à fleurir tous les ans, et qui a maintenant atteint environ quatre pieds :

CAULIS *erectus.* FOLIA *sparsa, interruptè conferta, levia, coriacea, glabra, integerrima, rarius denticulata, lato-lanceolata, basi sensim in petiolum angustata, apice acutè acuminata,* 1-2-*pedalia, uncias* 1-2 *lata, patentia aut demissa.*

RACEMI *florum simplices, erecti,* 4-5-*unciales. Flores singuli pedicellati, nutantes.*

CALYX 5-*partitus lobis apice marginatis, rotundatis, basi corollæ adpressis, margine invicem incumbentibus.*

COROLLA *campanulato-patens,* 4 *lineas lata,* 5-*loba, lobis crassiusculis, extùs convexis, rotundatis, margine conniventibus, circinatis, appendicibus* 5 *alternantibus adpressis subspathulatis intùs ad faucem instructa, crocea, Bromeliam redolens.*

STAMINA 5 *monadelpha.* TUBUS *filamentorum infernè cum tubo corollæ concretus, ejusdem faucem vix superans, truncato-pyramidatus. Antheræ parvæ, in capitulum depressum* 10-*radiatum conniventes, corollæ lobis oppositæ, cuneiformes, biloculares, loculis connectivo antico longitudinaliter adnatis, cæterùm distinctis, posticè dehiscentibus.*

OVARIUM *tubo staminum inclusum, ovoïdeum, apice in stylum brevem sensim attenuatum, glaberrimum,* 1-*loculare : semina* 2-3 *placentæ centralis lateribus adnata.* STIGMA *bifidum.*

La plupart des caractères précédemment énumérés pouvoient s'appliquer à un genre de la Flore péruvienne de Ruiz et Pavon, le *Clavija.* Décrit d'une manière assez obscure par ces auteurs, ce genre avoit été rapproché du *Theophrasta,* et on soupçonnoit même qu'il pouvoit se confondre avec lui. Plus tard

M. Lindley (*Collectanea botan.* 26) avoit bien établi leur distinction, et l'examen de plusieurs espèces de *Clavija,* conservées dans l'herbier de M. Lambert, lui avoit permis d'en tracer les caractères d'une manière bien plus nette. Seulement notre observation ne s'accorde pas avec la sienne en un point, et comme ce point a quelque importance, nous avons cru devoir revenir sur ce sujet.

C'est la situation des étamines relativement aux lobes de la corolle. Dans le *Clavija* comme dans le *Theophrasta,* M. Lindley les décrit comme alternes, et il signale au contraire dans le second les appendices charnus situés à la gorge de la corolle comme opposés à ses divisions. Or, c'est ce qui n'avoit pas lieu dans notre nouvelle espèce où les appendices étoient au contraire alternes et les étamines opposées. Nous eûmes recours aux figures données par les auteurs originaux, à celle de Plumier (*Pl. amer.* p. 119, tab. 126) pour le *Theophrasta,* pour le *Clavija* à celle de Ruiz et Pavon (*Prodr. Flor. peruv.* p. 131, ic. XXX). Dans l'une comme dans l'autre l'opposition des étamines et des lobes de la corolle se trouve nettement figurée.

Une plante voisine que Jacquin a fait connoître sous le nom de *Theophrasta longifolia* fleurit dans nos serres. Son examen nous a fait retrouver tous les caractères du *Clavija*, dans lequel elle rentrera comme espèce.

Le *Theophrasta Jussiæi*, qui a donné lieu aux remarques de M. Lindley, se trouve dans nos herbiers. L'analyse de sa fleur nous a encore montré des étamines opposées aux lobes de la corolle, alternant avec ceux du gros disque qui en tapisse le tube.

Ce fait de la situation des étamines étoit important à établir;

car il jette un grand jour sur les vraies affinités des deux genres qui m'occupent. Déja M. Bartling (*Ordin. Natur.* p. 165) les avoit entrevues, lorsqu'il a placé ces genres dans une section à la suite des Ardisiacées, section qu'il caractérise par l'existence de filets stériles (ce sont les appendices) alternant avec les fertiles. Mais il ne parle pas de la situation de ceux-ci, relativement à la corolle, et c'est le point qu'il falloit constater. Il ne peut rester aucun doute, si à ce caractère on ajoute celui des graines portées sur un placenta central dans un fruit uniloculaire, la structure de ces graines à gros perisperme corné renfermant un embryon cylindrique beaucoup plus court que lui, et situé obliquement hors de l'axe (ainsi que l'avoit déja annoncé M. de Jussieu dans les *Annales du Mus.*, et que M. Lindley l'a dit et figuré, *loc. cit.*). L'ovaire est-il déja toujours à une seule loge? M. Lindley en admet deux dans le *Theophrasta Jussiæi*, où nous n'avons pu cependant trouver la trace de la cloison légère qu'il indique. Au reste, que cette cloison ait existé primitivement et ait été détruite plus tard, ou qu'elle ait toujours manqué, c'est un point d'assez peu d'intérêt, et qui ne peut infirmer les conclusions auxquelles nous sommes arrivés.

Le caractère de la monodelphie n'est pas nouveau dans les Ardisiacées. Il existe dans l'*Ægiceras*, et récemment M. Adrien de Jussieu (*Mém. Mus.* 19, p. 133, tom. II) a fait connoître un genre de cette famille (*Oncostemum*), où non seulement les filets, mais les anthères mêmes sont soudées en un seul corps.

Le *Clavija* avec le *Theophrasta* doivent donc s'éloigner des *Strychnos*, près desquels on les avoit placés, et où je les avois laissés moi-même dans mon *Catalogue des plantes du Muséum*, et ils doivent se classer avec les Ardisiacées : leur port, leur inflo-

rescence, la consistance de leurs feuilles et de leurs fleurs, tout confirme la vérité de ce rapprochement.

Il ne me reste plus qu'à présenter les caractères du genre *Clavija* modifiés légèrement d'après les observations précédemment exposées et la phrase de l'espéce nouvelle qui m'a fourni le sujet de ces considérations.

CLAVIJA. Ruiz. Pav.

CALYX *altè 5-fidus, laciniis rotundatis, imbricatis.* COROLLA *calyce longior, carnosa, 5-loba, tubo brevi, fauce appendicibus 5 carnosis brevibus cum lobis alternantibus instructa.* STAMINA 5, *lobis corollæ opposita, supra faucem vix exserta, filamentis in tubum coalitis, antheris trigonis conniventibus in capitulum 10-radiatum, bilocularibus, posticè dehiscentibus.* OVARIUM *1-loculare, placentâ centrali oligospermâ.* STYLUS *brevis.* STIGMA *parvum, bifidum.* FRUCTUS (ex Ruiz et Pavon) *bacca globosa, seminibus paucis receptaculo carnoso per pedicellos fibrosos insertis.*

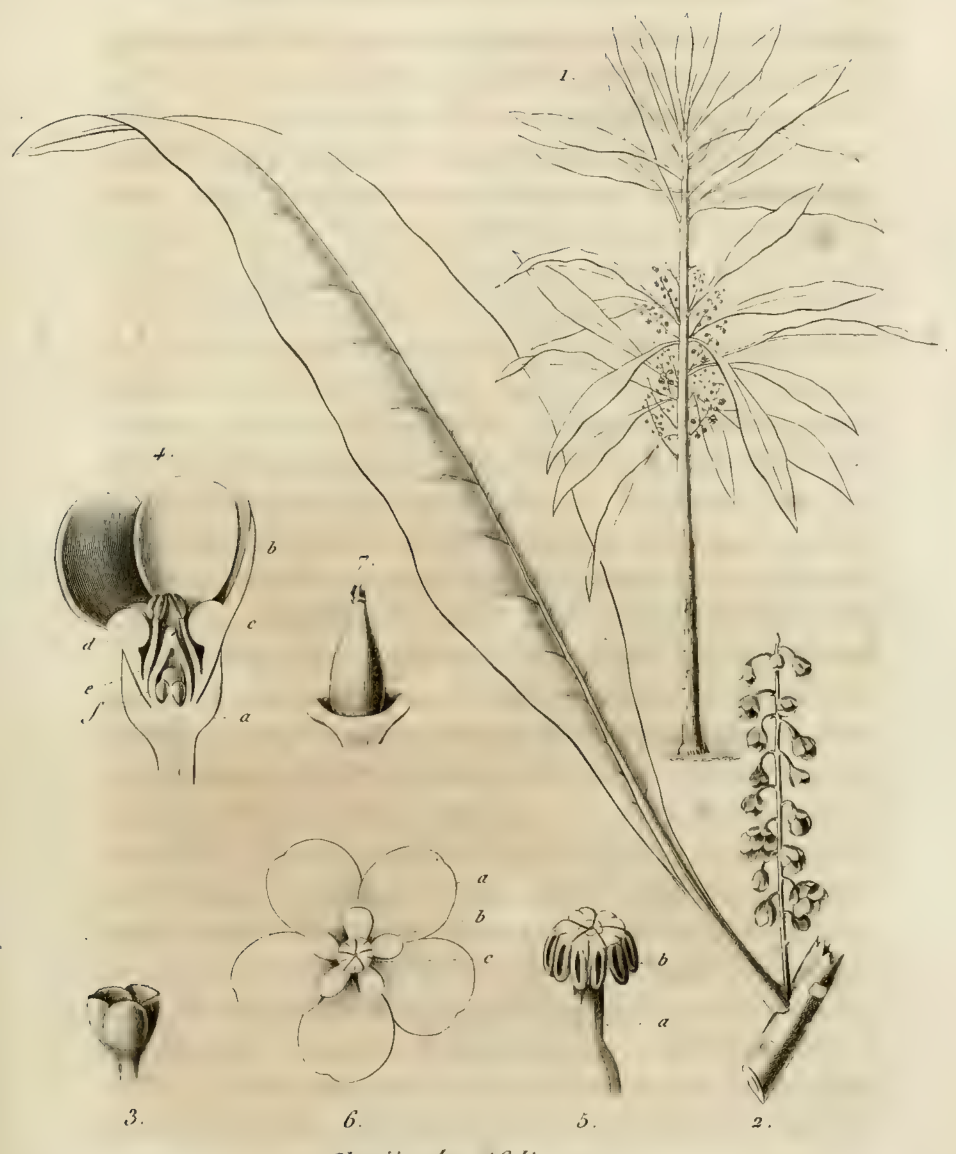
FRUTICES, *foliis alternis, oblongis, coriaceis sæpiùs spinoso-dentatis, exstipulatis; racemis axillaribus, strictis. Flores sexûs alterius incompletâ evolutione interdùm masculi tantùm vel fœminei.*

CLAVIJA LANCIFOLIA. Hort. Par.

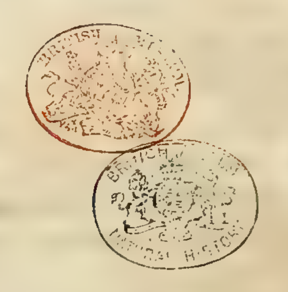
C. foliis gradatim interruptèque confertis, lanceolatis, basi sensim attenuatis, apice acuminatis, integerrimis, coriaceis, levibus; racemis axillaribus, erectis.

Affinis Clavijæ longifoliæ. Hort. Par. (*Theophrasta longifolia.* Jacq.) *a quâ differt foliis integerrimis, in acumen productis; racemis erectis, non cernuis; floribus duplo majoribus.*

Je ne dois pas terminer cette notice sans ajouter quelques



Clavija lancifolia. Desf.



mots d'explication sur le dernier des caractères que j'ai décrits dans le genre *Clavija*, sur les fleurs unisexuelles qu'y signalent ses auteurs. C'est un point qu'il est difficile de bien déterminer dans les serres où le développement des organes est si souvent arrêté, de sorte qu'on ne pourroit en conclure avec certitude ce qu'ils sont, placés dans les conditions que la nature a imposées à leur existence complète. Dans quelques fleurs j'ai trouvé les ovules atrophiés; dans la plupart, les anthères m'ont semblé dépourvues de pollen, et c'est ce que paroît avoir observé aussi M. Lindley. Mais, dans tous les cas, si les organes se trouvent imparfaits à l'intérieur, ils sont à l'extérieur bien conformés, et ce n'est qu'à des avortements que cette séparation des sexes peut être attribuée. Elle n'a donc pas l'importance d'un véritable diclinisme.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 14.

1. La plante entière, réduite à un dixième de sa grandeur naturelle.
2. Un fragment de rameau avec une feuille et une grappe axillaire, quart de la grandeur naturelle.
3. Calice séparé.
4. Fleur coupée verticalement. *a.* Calice. *b.* Corolle. *c.* Appendices. *d.* Étamines. *e.* Ovaire ouvert et laissant voir les ovules sur le placenta central *f.*
5. Appareil des étamines, séparé. *a.* Tube. *b.* Anthères.
6. Fleur vue en dessus. *a.* Lobes de la corolle. *b.* Appendices. *c.* Anthères.
7. Pistil séparé, avec la base du calice coupé.

NOTES DE CORRESPONDANCE.

ANIMAUX ENVOYÉS AU ROI PAR L'EMPEREUR DE MAROC,

ET REÇUS A LA MÉNAGERIE ROYALE DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

A LA FIN DE JUILLET 1832.

Les animaux adressés de Maroc au roi consistoient en deux autruches, deux gazelles, un bubale, vulgairement nommé vache de Barbarie, une espèce de panthère, et une lionne; mais les autruches étant mortes dans la traversée de Tanger à Marseille, la Ménagerie n'a reçu que les autres animaux; et, grace aux soins qui leur avoient été donnés, dans cette dernière ville, par les ordres de M. le préfet, tous seroient arrivés dans le meilleur état, sans les lourdes chaînes dont les deux derniers étoient bien inutilement chargés, et qu'ils portoient déja en Afrique. Le poids de ces chaînes avoit fatigué les muscles de leur cou, et la lionne, qui étoit jeune, paroît être condamnée, par suite des efforts qu'elle a dû faire, et peut-être de l'altération de ses vertèbres, à toujours porter sa tête de travers.

A l'exception de la lionne, tous ces animaux ont été d'un intérêt réel pour le Muséum et pour la science.

Les deux gazelles, l'une mâle et l'autre femelle, nous font connoître d'une manière complète une espèce, la corine, qu'on n'avoit jamais distinguée bien nettement d'une autre espèce, le kével, avec laquelle la première a les plus grandes analogies, car elle n'en diffère que par un pelage moins fauve et une bande brune sur les flancs, au lieu d'une bande noire. La corine, par ses teintes ternes, fait en quelque sorte le passage du kével fauve au kével gris, troisième espèce qui a la physionomie générale, la taille, les cornes, etc., des deux autres.

Le bubale, cette singulière espèce d'antilope, n'avoit point été revu à la Ménagerie depuis plus de trente ans, et il importoit d'apprécier de nouveau, d'après des individus vivants, les rapports de cette espèce avec les autres espèces de cette nombreuse famille d'antilopes, qui renferme des types d'organisation si différents et si peu connus. Or le bubale est un de ces types qui n'en rappelle, même de loin, aucun autre, et autour duquel une ou deux espèces seulement viennent se grouper.

L'espèce de la panthère est, comme on sait, une de celles qui sont environnées pour le naturaliste de plus d'obscurité. Bien connue des anciens, elle ne l'est plus avec certitude des modernes, et c'est incontestablement

d'Afrique et de Mauritanie que les Romains tiroient une grande partie de celles qu'ils faisoient combattre dans leurs cirques. C'étoit de plus une grande espéce de chats à pelage tacheté ; mais la Mauritanie produit plusieurs de ces espéces de grands chats dont le pelage est couvert de taches plus ou moins grandes ; il importeroit donc, ce qui n'a pu encore être fait, de bien déterminer les caractères de chacune d'elles, et pour cela plusieurs individus des unes et des autres sont nécessaires. Or, l'animal de la famille chats que la ménagerie du Muséum a reçu avec le bubale et les gazelles, appartient précisément à l'une de ces espèces entre lesquelles on doit chercher à reconnoître la véritable panthère.

C'est en recueillant ainsi pièce à pièce les faits qui sont propres aux êtres naturels, et que le hasard seul souvent procure, qu'on finit, à force d'attention et de temps, par composer leur histoire.

FRÉDÉRIC CUVIER.

NOUVELLES COLLECTIONS

REÇUES AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

C'est une chose digne de la considération du philosophe que l'émulation actuelle pour les études de l'Histoire naturelle, que le goût éclairé et la chaleur du zèle des Européens résidants en terre étrangère. On diroit que chacun, comprenant distinctement les hautes destinées de l'humanité de plus en plus engagée dans des voies de civilisation progressive, s'empresse à qui mieux mieux d'apporter à ce travail des siècles sa part contributoire. L'homme, en effet, l'un des matériaux dont se compose l'univers, l'homme en est venu à sortir de rang, dès qu'il se fut connu et qu'il eut soumis à son enregistrement, à une sorte d'inventaire, l'avoir, ou du moins une forte partie des innombrables richesses de la nature.

C'est à cet enregistrement de ce qui est encore à connoître que vont être appliquées de nouvelles recherches, sur lesquelles nous nous proposons d'appeler l'attention bienveillante et reconnoissante du Gouvernement et des naturalistes. Car d'importantes collections d'Histoire naturelle viennent d'être mises à la disposition des Professeurs du Muséum.

Nous eussions voulu dans cet article parler avec une étendue suffisante des collections faites à Madagascar par M. Sganzin, capitaine d'artillerie de la marine, des travaux très remarquables de M. J. Gay, durant un séjour de

quelques années dans l'état du Chili, et enfin des précieux résultats d'un nouveau voyage autour du monde : mais l'exiguité de la place, à la fin de ce cahier, ne nous permet aujourd'hui que d'annoncer les succès de M. Eydoux. J'ai même à regretter de n'avoir à y consacrer qu'un précis aussi court, mais du moins exact, ce savant voyageur m'ayant généreusement communiqué ses notes.

M. Eydoux est le chirurgien-major d'un bâtiment de l'état, *la Favorite*, lequel, sous les ordres de M. le commandant capitaine de frégate Laplace, vient de terminer un voyage autour du monde. Ce voyage n'eut pas, comme ceux de *l'Astrolabe* et de *la Coquille*, la science précisément pour but. Cependant, par une attention délicate du département de la marine, elle est toujours un sujet recommandé : ainsi l'on embarque de préférence et les officiers et les médecins les plus renommés par leurs connoissances dans les sciences astronomiques, géographiques et d'histoire naturelle. A ce titre, M. Eydoux, avoit été choisi, bien que sa destination et sa navigation ne nous aient été révélées que tout récemment, et quand nous prîmes connoissance des précieux fruits de son voyage.

La Favorite avoit pour mission de montrer le pavillon français dans des parages de l'Inde jusque-là peu fréquentés par nos bâtiments, de relever des côtes et quelques atterrages d'archipels sur la route, et d'ouvrir de nouvelles relations commerciales.

Corvette armée de 24 canons, construite à cul rond sur un nouveau modèle, et marchant bien, *la Favorite* quitta la rade de Toulon le 30 décembre 1829, où elle revint, après une navigation de deux ans et quelques mois, le 21 avril dernier. Elle a successivement mouillé à l'île de Gorée (1830, 26 janvier), à Bourbon (—1er avril), à l'Ile-de-France peu après, pour y réparer des avaries à la suite d'un ouragan; aux Séchelles (—23 mai), à Pondichéri (—9 juin), à Madras (21 suivant); et elle est enfin arrivée (— 17 juillet) dans la rade de Coringhi, à la côte de Coromandel, l'une des premières stations recommandées. Depuis *la Favorite* a continué son voyage, visitant Malacca (—15 août), Syncapour (le 19), Manille (—14 septembre), Macao (—21 novembre), pour de là aller séjourner à Tourane, capitale de la Cochinchine; d'abord du 21 décembre au 24 janvier 1831, et puis encore, après l'exploration du golfe du Tonquin, du 21 février au 5 mars. Une autre exploration, celle des archipels *Natunas* et *Anambas*, eut lieu avant de se rendre à Java (—15 avril), où il fallut séjourner pour soigner de nombreux malades.

La Favorite commença son retour, en atterrant sur plusieurs points de l'Australie, du 1[er] juillet au 21 septembre, traversant la Nouvelle-Zélande en octobre, se portant sur les côtes du Chili dans les premiers jours de 1832, et doublant le cap Horn, de manière à être rendue le 23 janvier de cette même année 1832, pour une station de repos et de ravitaillement, à Rio.

D'après cette marche du bâtiment, l'on voit qu'il a tenu le plus souvent la mer. Aussi les collections de M. Eydoux sont-elles riches, principalement en objets qu'on a pu y pêcher; en mollusques et coquilles. Les principales stations ont eu lieu à la Cochinchine (*Tourane*), à *Hobart-Town*, chef-lieu de l'île de Diémen, autrefois Van-Diémen, résidence d'une colonie anglaise, à Port-Jackson, dans le Chili à *Valpareiso*, et à Rio. Les collections de ces contrées sont d'un grand intérêt, et renferment pour la plupart des espèces nouvelles.

Un sujet qui a fixé l'attention de M. Eydoux est la distinction des races humaines : il a rapporté des crânes de Canton, et de la côte de Coromandel, puis d'autres venant des naturels de Diémen, et, entre autres objets, une tête entière d'un de ces insulaires, très bien conservée dans l'alcool.

Des croyances superstitieuses engagent les femmes enceintes de cette contrée, qui font cas de la valeur des guerriers, à chercher à inoculer au fruit de leurs entrailles l'esprit et le courage des chefs morts en combattant, et elles croient y parvenir, en portant le crâne de ceux-ci sur leurs ventres nus. Fixés par des lanières en peau de kangouroos, qu'on a cousues sur les arcades zigomatiques, dont on se sert comme d'anses de panier, ces crânes se polissent à la longue aux endroits saillants qui posent sur la peau : c'est la base du crâne; le sinciput est en haut, le visage regarde en bas. Le suspensoir est passé autour du cou.

Ces crânes sont d'une conformation fort singulière; l'os frontal reste bombé, mais derrière et supérieurement, les pariétaux sont déprimés, toutefois sur le côté seulement; car à leur point de jonction, la ligne médiane est élevée, sur-tout en arrière; arrangement qui n'empêche point que les bosses pariétales ne soient très prononcées. La doctrine de Gall déduiroit de ces données beaucoup d'entêtement et de circonspection chez les insulaires diémois. Elle se tait sur les régions que nous venons de dire déprimées : mais le docteur Spurzheim y a depuis pourvu, en traçant dans cet espace innominé par le maître l'indication de penchants, que la nature auroit refusés aux Diémois, savoir en arrière pour la *justice*, et au-devant pour l'*espérance*.

En animaux nouveaux, sont deux chauve-souris, l'une *rhinolophe,* la seconde d'un autre genre à déterminer; un *viverra* de Tourane, pourvu des glandes odoriférantes de la civette, mais genette par la taille, les formes et le système de coloration; un ornithorinque de grande taille, considéré en Angleterre comme une espèce particulière; un crocodile devant former un nouveau sous-genre; mais sur-tout un toucan aracari (de la province *das minas* au Brésil) à bec régulièrement dentelé et offrant la curieuse singularité de larges plaques qui terminent les plumes de la tête et du cou. Dans la moisson faite aux Séchelles, se trouvent des crustacés, plusieurs étant nouveaux; fort peu d'insectes ont été rapportés, mais du moins la phyllie dans tous ses états, nymphe et œufs. Sont de plus dans l'alcool de fort beaux échantillons d'échidnès, d'ornithorinques, de kangouroos, de phalangers, etc. Les Monotrèmes, classe nouvelle établie pour renfermer les deux premiers genres, sont toujours un anneau de la chaîne des êtres très problématique : ainsi on met toujours en question à Port-Jackson, s'ils sont vivipares ou ovipares. C'est en écoutant ces discussions, que M. Eydoux comprit de quel intérêt il seroit pour la science d'apporter de ces animaux entiers et soigneusement conservés dans la liqueur. J'ai soulevé quelques unes de ces questions dans ma *Description des appareils sexuels de l'ornithorinque* (*Mém. du Mus. XV, p.* 1); et il est à espérer que l'acquisition de la collection dont il s'agit avancera la solution de ces questions.

Nous citerons encore comme objets très importants des dasyures, des pétauristes, des hydromis, un très singulier pétrel, un manchot de petite taille, et principalement un poisson de la rivière Derwent, le *toad fish,* dont la chair délétère a été très funeste à une famille anglaise d'Hobart-Town.

Dans l'herbier est la gousse d'une plante légumineuse de la famille des Cassiées, dont les graines sont de la grosseur de nos marrons : on les emploie, cuites sous la cendre, comme aliment à Port-Jackson. M. Fraser, botaniste de la colonie, a découvert le 4 juillet 1828 l'arbre de la châtaigne en gousse, et le *Botanical Miscellany* l'a déja publié et figuré sous les noms de *Castanospermum australe :* cette plante a été trouvée à l'ouest de *Brisbane-Town*, sur les bords d'une crique. On a semé de ces haricots-châtaignes à Toulon : six ont levé. On vient aussi d'en semer au Jardin du Roi. M. Eydoux est-il destiné à la gloire d'avoir augmenté les richesses agricoles de la France d'une autre sorte de pomme de terre?

GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

RECHERCHES

SUR LA

STRUCTURE ET LE DÉVELOPPEMENT

DES ÉPINES DU PORC-ÉPIC,

SUIVIES D'OBSERVATIONS SUR LES POILS EN GÉNÉRAL, ET SUR LEURS CARACTÈRES ZOOLOGIQUES.

Mémoire lu à l'Académie des sciences en 1827.

PAR M. F. CUVIER.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

Après avoir fait connoître mes recherches sur l'organe producteur des plumes, et sur le mode de développement de ces produits organiques (1), il me restoit à exposer les faits que j'avois recueillis sur les poils, afin d'arriver au but que je m'étois proposé en étudiant ce genre de téguments : savoir, d'établir ses rapports naturels et le rang qu'il doit occuper comme caractère zoologique. Dans des recherches nouvelles de cette nature, j'ai dû commencer mes observations par les poils qui présentent la structure la plus apparente, et l'organe producteur le plus facile à analyser, comme j'avois dû commencer par les plumes mes observations sur les téguments en général; et ce sont les épines du Porc-épic qui, sans contredit, réunissent au plus haut degré ce double avantage.

Depuis l'époque où le grand Bacon envisageoit les poils comme une humeur excrémentitielle dont se débarrassoient

(1) *Mémoires du Muséum d'hist. naturelle*, tome XIII, page 327.

les pores plus ou moins déliés de la peau, jusqu'à nos jours, ces parties tégumentaires ont fait naître plus d'hypothèses qu'elles n'ont occasioné de recherches, et les unes comme les autres se réduisent à faire considérer aujourd'hui chaque poil comme le produit d'un organe spécial, d'un bulbe ou d'une capsule, formé 1° d'une enveloppe extérieure percée à son sommet pour le passage du poil, et recevant ses vaisseaux nourriciers et ses nerfs par son extrémité inférieure; 2° d'une gaîne qui enveloppe immédiatement le poil, mais qui se distingue difficilement de la face *interne* du bulbe, étant nourris par les mêmes vaisseaux; 3° d'une partie centrale confondue organiquement par sa base avec les deux autres, et dont la consistance est analogue à celle d'une sorte de pulpe; elle est remplie de vaisseaux et produit le poil par excrétion. Celui-ci est ordinairement formé d'une matière cornée, homogène et dure; mais sa partie centrale est remplie quelquefois d'une matière spongieuse et blanche, et ce n'est jamais que la première qui est colorée. Pour former le poil, les molécules cornées se déposent à la surface conique de la pulpe centrale par couches successives, ce qui fait que les poils présentent quelquefois une cavité conique à leur base; enfin ces couches, d'abord très molles, se durcissent et se poussent de manière qu'après un temps quelconque, elles constituent un poil plus ou moins long et plus ou moins gros, lequel, suivant les animaux, est plus ou moins fortement et profondément enraciné dans la peau (1).

(1) Recherches sur l'organisation de la peau de l'homme, et sur les causes de sa coloration, par Gaultier, 1809.

Recherches anatomiques sur le système cutané de l'homme, par Gaultier, 1811.

Principes d'anatomie comparée, par M. de Blainville, tom. I, p. 54, etc.

C'est à Gaultier qui, au reste, n'avoit guère que confirmé les observations de Chirac (1), qu'on doit principalement les faits sur lesquels ces idées reposent; et si depuis elles ont reçu quelques modifications, ce n'a pas toujours été à l'avantage de la vérité; elles-mêmes étoient loin de la renfermer; le plus léger examen suffisoit pour montrer que la structure et le développement des poils ne s'expliquoient point par les observations qu'on avoit recueillies. Ce que ces observations n'expliquent sur-tout pas, c'est l'accroissement des poils. Il résulte de toutes les observations que la matière composante des poils, à leur origine, est dans un grand état de mollesse, et ne peut être comparée qu'à une bouillie; elle ne commence à prendre quelque consistance qu'à une certaine distance du point où elles naissent; jusque-là elles sont en état de rouler les unes sur les autres par l'effet de la moindre force, et de se prêter à toutes les formes. Or c'est cette matière presque fluide qui pousseroit hors de sa gaîne la matière déja solidifiée en forme de poil, qui la surmonte, laquelle est retenue très fortement par l'application immédiate des parois intérieures et l'élasticité de cette gaîne, comme on en a la preuve toutes les fois qu'on veut arracher un poil pendant qu'il se développe.

Il est trop évident que dans le phénomène de l'accroissement des poils, ainsi présenté, la cause n'est en aucune proportion avec son effet, et qu'il ne peut être expliqué par l'action mécanique des molécules du poil, produites les dernières, sur celles qui l'ont été auparavant; en un mot que les unes ne peuvent point avoir été poussées par les autres.

(1) Extrait d'une lettre écrite à M. Régis, sur la structure des cheveux, par M. Chirac, in-8°, Montpellier, 1688.

Cette théorie n'explique pas non plus la formation des deux substances, dont la plupart des poils se composent, de la substance compacte extérieure et de la substance spongieuse intérieure; car, en admettant que toutes deux fussent de nature cornée, leur différence est telle, qu'on ne pourroit les attribuer à un seul et même organe, et cependant le poil tout entier est supposé produit par cette partie centrale que Gaultier désigne par le nom de corps conoïde ou de corps pulpeux; enfin elle n'aborde pas même la question de la diversité de structure des poils, et semble supposer que tous présentent les mêmes formes et la même composition.

Au reste, les recherches de Gaultier contenoient implicitement une théorie des poils plus exacte que celle qu'il en a tirée; car dans sa description anatomique du système cutané du Porc-épic (1) (*Histrix crystata*), on trouve des observations dont Gaultier lui-même n'a pas connu le prix. Préoccupé sans doute par l'objet principal de ses recherches, le système cutané, il n'a considéré les poils que secondairement; d'ailleurs les épines du Porc-épic ne s'offrent pas aux recherches de l'observateur dégagées de toute difficulté: l'organe producteur de ces poils, quoiqu'il soit fort gros, ne se rencontre jamais que dans un état, plus ou moins grand, d'oblitération, et peut-être étoit-il nécessaire de connoître le mode de développement des plumes, pour apercevoir les traces de cet organe dans les rudiments qui s'en conservent après l'entière formation des épines.

En effet, Gaultier ne paroît pas avoir tiré de ses recherches sur le Porc-épic des idées très précises sur la nature des poils.

---

(1) *Journal de Physique*, 1820.

Il pense que les épines de cet animal sont entièrement produites par le corps pulpeux, que renferme leur cavité inférieure tant qu'elles croissent, lequel, suivant lui, ne laisse d'autres traces après leur formation qu'un point saillant et jaunâtre.

Ce que Gaultier a le mieux vu et le mieux décrit, est l'appareil organique qui accompagne constamment les épines du Porc-épic; appareil fort singulier qui n'accompagne point les plumes, et qui ne peut être vu clairement, à cause de sa petitesse, sur les poils ordinaires, en supposant qu'il concourt aussi à leur développement.

On n'auroit toutefois qu'une connoissance imparfaite du système pileux du Porc-épic, si on n'examinoit que la structure et la formation des épines. Outre ces puissantes défenses, cet animal a de véritables poils longs, minces, flexibles, et qui paroissent avoir une origine différente de celle des épines, et peut-être même un mode de développement différent; car on ne découvre point à leur base l'appareil compliqué qui se trouve où naissent les premières.

Ces considérations nous conduisent à examiner 1° la disposition des poils et des épines du Porc-épic dans la peau; 2° la nature des épines et celle des organes qui concourent à leur production, d'où nous chercherons à expliquer la formation des premières; 3° enfin, après avoir établi l'analogie des épines ou des poils, nous les envisagerons dans le point de vue zoologique, et montrerons, par des applications, le rang qu'ils doivent occuper comme caractères distinctifs, en mammologie.

DE LA DISPOSITION DES POILS ET DES ÉPINES DANS LA PEAU.

Ces deux sortes de téguments ne paroissent avoir ni la même

origine, ni la même structure, et les conditions qui participent au développement des uns ne paroissent point participer au développement des autres; mais nous n'avons à examiner ici que le premier de ces points.

Les épines sont toujours disposées régulièrement par série, et chaque série, composée de sept, neuf, onze épines, occupe aussi une place symétrique par rapport à toutes les autres. Les épines de chaque série sont implantées sur un arc de cercle, et ce sont les plus grosses qui, le plus souvent, occupent le milieu de l'arc. Ces séries d'épines sont placées au-devant l'une de l'autre sur des lignes droites; mais celles de chaque ligne ne se correspondent pas toujours; ordinairement celles d'une ligne répondent aux intervalles que laissent entre elles celles des lignes contiguës, sans cependant qu'elles soient imbriquées; et ce que nous venons de dire des épines, proprement dites, est applicable aux téguments tubuleux qui garnissent la queue, et qui ne sont véritablement que des épines creuses.

Les poils ne paroissent pas disposés avec cette régularité; on les voit naître plus ou moins abondamment autour des épines, et occuper la place que celles-ci laissent entre elles, sans aucun ordre apparent; ils semblent épars, et les plus grands, relativement aux plus petits et aux plus minces, ne se présentent pas davantage suivant des rapports constants; on diroit qu'ils naissent fortuitement, ou suivant que des circonstances plus ou moins cachées favorisent l'activité de leur germe.

DES ÉPINES ET DES ORGANES QUI CONCOURENT A LEUR PRODUCTION.

Des épines considérées en elles-mêmes.

Les épines du Porc-épic varient beaucoup de longueur et d'épaisseur, et elles diffèrent aussi par leurs couleurs, par leur forme extérieure et par leur structure; elles n'ont de constant que la disposition par série que nous venons de décrire. En effet, les unes ont quelquefois un et deux pieds de longueur, tandis que d'autres ont à peine quatre à cinq pouces; et si celles-ci ont jusqu'à trois et quatre lignes de diamètre, celles-là n'en ont quelquefois qu'une et moins encore. Ce sont ordinairement les plus longues qui sont les plus minces, et les plus courtes qui sont les plus grosses; aussi ce sont celles-ci seules qu'on peut à juste titre nommer épines. Les premières sont cylindriques dans la plus grande partie de leur longueur, et ont une flexibilité qui les rapproche tout-à-fait des poils proprement dit. Les secondes sont fusiformes et d'une grande rigidité. Les unes et les autres sont arrondies dans la plus grande partie de leur longueur, et leur extrémité, terminée en pointe, est garnie de chaque côté, dans l'étendue de quelques lignes, de deux arêtes tranchantes, tandis que leur racine se caractérise par un renflement léger de deux ou trois lignes, qui se termine en une pointe obtuse. Elles sont la plupart couvertes d'anneaux très larges, blancs et noirs; leur extrémité est tantôt blanche et tantôt noire; on en trouve même d'entièrement blanches et d'entièrement noires, ou qui sont à-peu-près également partagées entre ces deux couleurs. Elles sont lisses à leur face extérieure, qui est composée d'une

enveloppe cornée, de l'intérieur de laquelle partent des rayons de même nature, lesquels se dirigent au centre de l'épine, et tout l'intervalle que cette enveloppe et ces rayons laissent entre eux est rempli de la matière spongieuse et blanche dont nous avons déja parlé, si ce n'est à la racine, qui est toute cornée. Ces rayons, se voyant au travers de l'enveloppe cornée et transparente des épines, font paroître celles-ci striées longitudinalement; mais ce n'est qu'une illusion que détruit aussitôt un examen attentif.

Cependant il est quelques épines qui paroissent faire exception à la description que nous venons de donner; elles sont situées à la queue et se présentent ordinairement sous la forme d'un tube, ouvert à son sommet, long d'un ou deux pouces, et porté sur un pédicule solide de même étendue, à-peu-près à l'extrémité duquel est la racine. Ces tubes paroissent à peine striés, mais la racine présente le renflement des autres épines. Le tube est de matière cornée ainsi que son pédicule, et on n'y aperçoit aucune trace de matière spongieuse: on diroit des épines privées de leur pointe et de leur partie centrale. C'est qu'en effet ce sont de telles épines. Elles ne naissent jamais sous forme de tubes ouverts, mais sous forme d'épines: elles ont une pointe, plus ou moins longue, solide, striée et remplie de matière spongieuse, et ne présentent des tubes ouverts que quand cette pointe s'est rompue. C'est que ces épines ne sont tubuleuses qu'à leur partie moyenne; et dans leur état d'intégrité, cette partie est fermée à ses deux extrémités par la pointe et par le pédicule; mais la matière cornée qui forme le tube est mince, elle se desséche, et les mouvements de la queue, les chocs qu'ils font éprouver à ces épines, l'ont bientôt rompue au point où elle offre le moins

de résistance, c'est-à-dire où le tube, beaucoup plus large que la pointe, commence à se former. Ces téguments tubuleux ne sont donc point essentiellement différents des épines proprement dites; ils n'en sont qu'une modification, que nous expliquerons en nous occupant du développement des épines en général.

Des organes qui concourent à la production des épines.

L'appareil organique qui concourt plus ou moins immédiatement à la formation des épines, est un appareil très compliqué, que l'on peut diviser naturellement en deux parties, l'une étant l'organe excréteur de l'épine, et l'autre ne prenant part qu'accessoirement à cette excrétion. Nous allons les décrire successivement tous deux, et nous montrerons ensuite leurs rapports.

De l'appareil excréteur de l'épine.

Cet appareil se compose : 1° d'une gaîne externe, dont la complication varie suivant le degré d'accroissement de l'épine, et qui enveloppe la partie de celle-ci, implantée dans la peau; 2° d'une bulbe placée dans l'intérieur et à la base de l'épine aussi long-temps qu'elle se développe.

Lorsqu'une épine n'est encore qu'incomplètement formée, si l'on ouvre la peau suivant l'axe de cette épine et de manière à pénétrer dans sa gaîne, on trouve que cette gaîne se compose, à sa partie inférieure sur-tout, de deux membranes; l'une interne, qui embrasse immédiatement l'épine, se termine, se confond même avec elle à sa partie inférieure, et s'unit intimement au derme à sa partie supérieure. Cette membrane a

une couleur nacrée, brillante, et plus ou moins de minceur et de transparence : quand l'épine est jeune, elle est moins épaisse et moins opaque que quand le développement de l'épine est plus près de sa fin; son union avec la peau s'étend aussi avec l'âge; mais tant que l'épine croît, et ceci est notable, son bord inférieur a la couleur de la portion de cette épine, qui se dépose, qui se forme, et s'unit intimement avec elle, comme nous venons de le dire. La seconde membrane, qui est externe, par rapport à la première, est d'une contexture moins serrée, a plus de transparence: elle ne présente point le brillant nacré de celle-ci; elle s'unit intimement au derme, à quelque distance au-dessous de la membrane interne qu'elle enveloppe en partie, se prolonge sur les vaisseaux qui se rendent au bulbe, et se perd avec eux vers le point d'où ils paroissent naître, quand on n'emploie pour les suivre d'autres secours que les yeux.

Lorsqu'une épine commence à se développer, ces deux membranes paroissent être plus indépendantes du derme qu'au point où nous venons de les décrire. Ce qui est certain, c'est que quand une épine est entièrement formée, elles ne se séparent plus l'une de l'autre ni du derme; la gaîne qu'elles forment se trouve fermée à son extrémité inférieure, et les vaisseaux, comme la portion de membrane qui les enveloppe, ont disparu.

Alors le bulbe a disparu également. La structure de cette seconde partie de l'organe producteur des épines avoit été tout-à-fait méconnue, et cependant elle est facile à observer sur les grosses épines qui ne sont encore parvenues qu'à la moitié de leur croissance, par exemple; car le bulbe remplit toute la cavité qui, alors, se trouve à la partie inférieure des épines; et sa

grandeur, comme sa complication, ne permettent de méconnoître ni son objet ni son importance.

Dans la description que nous avons donnée des épines, nous avons vu que, de la face interne de leur enveloppe cornée, naissent des rayons de même matière qui tendent tous au centre de l'épine, et dont les intervalles se remplissent de matière blanche d'apparence spongieuse. Or la cavité dont nous venons de parler vient d'une part de ce que ces matières ne sont point encore produites, et de l'autre de la présence de l'organe qui doit les produire et qui la remplit. En effet, lorsqu'on ouvre l'extrémité inférieure d'une grosse épine, à demi développée, et qui a été arrachée de sa gaîne de manière à la détacher de son bulbe, on observe qu'au fond de la cavité les rayons cornés ont acquis toute leur grandeur, qu'à mesure qu'on se rapproche de son ouverture leur largeur diminue, et qu'on n'en aperçoit plus de traces au bord inférieur de l'épine, et la matière spongieuse se dépose dans les mêmes proportions. C'est le bulbe qui remplit cette cavité et qui doit achever la formation des portions de l'épine qui ne se montrent encore qu'à demi ou qui ne devront se former que plus tard; et nous trouvons dans sa structure la raison de la structure des épines, comme nous avons trouvé dans la structure compliquée de la capsule des plumes la raison de la complication extrême de ces singuliers produits organiques : c'est ce que sa description doit démontrer.

Si l'on a détaché soigneusement une grosse épine de la peau avec sa gaîne et les membranes dont elle se compose, et qu'on les ouvre longitudinalement, ainsi que l'épine, le bulbe est à découvert, mais dans la partie ouverte seulement; car on ne peut l'enlever à la cavité de l'épine sans le détruire en partie.

Pour l'étudier et reconnoître sa structure, on est obligé de le considérer successivement dans plusieurs points de son contour, en ouvrant l'épine sur plusieurs points du sien. Alors on voit que toute la surface de ce bulbe, dont la forme générale est conique, est couverte de stries dans lesquelles la matière cornée se dépose. Il est rougeâtre, mou, élastique, et paroît rempli d'une grande quantité de vaisseaux. Tant que le bulbe est au point où nous l'examinons, c'est-à-dire actif et plein de vie, sa coupe seroit très fidèlement représentée par celle d'une épine, en faisant abstraction de la matière cornée et en ne considérant que la matière spongieuse. Mais quand on suit les stries au-delà du point où le bulbe est vivant, en enlevant délicatement la matière spongieuse qui vient d'être sécrétée, on ne trouve plus que des membranes extrêmement minces, qui suivent et embrassent les rayons cornés, et ne sont plus que les rudiments de ce bulbe; aussi leur couleur n'est-elle plus celle de ce dernier: tous les vaisseaux en ont disparu, et au lieu d'une teinte rosée elles ont une blancheur très mate.

De l'appareil organique accessoire à la formation des épines.

Nous emploierons dans la description de cet appareil les dénominations de Gaultier qui nous paroît l'avoir connu avec exactitude à peu d'exceptions près. Il se compose de trois parties: d'une cellule adipeuse, d'une cavité adipeuse et d'une cavité folliculaire; mais avant de traiter de la structure intime de chacune d'elles, nous devons faire voir comment elles se montrent extérieurement dans leur état d'intégrité.

Lorsqu'on dépouille un Porc-épic de sa peau, on s'aperçoit bientôt que, pour conserver les épines et tout l'appareil orga-

nique qui y tient, il ne suffit pas de détacher le derme des muscles les plus superficiels du corps, qu'il faut descendre fort au-dessous du derme, auquel alors restent attachées en grande quantité des parties musculaires. La peau et tout ce qui en dépend, ainsi enlevés, on découvre des séries de lignes symétriques, formées de tubercules disposés en arc de cercle, qui indiquent la série des épines et leur correspondent. Si ensuite on sépare de toutes les autres, pour mieux l'étudier, une de ces séries de tubercules, et que, du côté opposé au derme, on débarrasse les tubercules du tissu cellulaire qui les enveloppe et les déguise, on reconnoît que ces tubercules qui ne se montroient que comme de légères saillies, forment l'extrémité inférieure de corps ovales, de trois à quatre lignes de longueur, sur une ou deux de large, qui correspondent exactement aux épines. Ces corps constituent les cellules adipeuses. Au-dessus de chacun d'eux immédiatement s'en trouve un second de même largeur, mais plus court, plus arrondi, qui est par conséquent rapproché du point où l'épine sort du derme. Ceux-ci renferment une cavité adipeuse et une cavité folliculaire. On reconnoît d'abord ces organes et leurs rapports en ouvrant ces deux sortes de tubercules parallèlement à la longueur de l'épine. On trouve à la partie inférieure la cellule adipeuse, cavité ovoïde remplie d'une graisse blanche et ferme, et revêtue intérieurement d'une membrane blanche, lisse et brillante dans laquelle pénètre la racine de l'épine avec sa gaîne. Lorsque l'épine est entièrement formée elle y pénètre moins que quand elle se développe encore; et, dans ce dernier cas, on suit la membrane externe de la gaîne et les vaisseaux qu'elle enveloppe, fort avant dans cette substance sébacée. Immédiatement au-dessus de cette cellule, se trouve

un tissu membraneux, très serré, qui la sépare de la cavité adipeuse, remplie de graisse tout-à-fait semblable à celle de la cellule, mais dont les parois internes, revêtues d'une membrane blanche, sont inégales et divisées par des lamelles plus ou moins nombreuses entre lesquelles pénètre la graisse. C'est au-dessus de cette cavité, et contiguë avec elle, qu'est la cavité folliculaire ou glanduleuse; elle avoisine, par-là, plus qu'aucune autre, le point d'où l'épine sort de sa gaîne et de la peau.

Dans cet état de choses, si, après avoir enlevé avec précaution l'épine, l'on cherche les rapports qu'ont entre elles ces diverses cavités, on reconnoît bientôt que la cellule adipeuse ne communique qu'avec le bulbe de l'épine et sa gaîne, par l'intermédiaire des vaisseaux qui les nourrissent, et qu'elle n'a aucune communication ni avec la capsule adipeuse, ni avec la capsule folliculaire; que la capsule adipeuse a une communication immédiate avec la capsule folliculaire, mais n'en a point avec la gaîne, et enfin que la capsule folliculaire communique avec la gaîne au moyen d'un petit canal qui a son orifice vers la partie supérieure de celle-ci; mais ce canal n'est pas toujours ouvert: dans le Porc-épic qui a servi à mes recherches, j'ai constamment trouvé son orifice fermé par la membrane interne de la gaîne, qui, à la vérité, étoit très mince en ce point, et le canal étoit lui-même rempli d'une matière jaune et épaisse qui l'obstruoit. Étoit-ce l'effet d'un état maladif? j'ai tout lieu de le penser.

De la formation des épines.

Les observations que nous venons de rapporter sur les épines et sur les organes qui concourent à leur formation nous paroissent donner un moyen simple d'expliquer ces produits orga-

niques, de montrer la source des différentes matières dont ils se composent et la raison de leur structure tant extérieure qu'intérieure.

Ainsi il nous paroît hors de doute que toute la matière cornée est produite par la partie inférieure de la membrane interne de la gaîne : elle est en rapport constant et en intime union avec la portion de cette matière qui vient d'être déposée à la base des épines encore incomplètes, et c'est d'elle seule que celles-ci tirent leurs couleurs ; car, comme nous l'avons vu, sa couleur est toujours celle de la matière cornée qui est produite, et jamais on n'en remarque de traces sur aucune partie du bulbe; cette matière pénètre dans les stries dont celui-ci est sillonné, et forme ainsi les rayons de l'intérieur de l'épine, qui sont toujours de la couleur de son enveloppe cornée.

Le bulbe dépose la matière spongieuse, que Gaultier ne regardoit que comme les débris de ce bulbe, et que plusieurs auteurs ont considérée dans les poils comme jouissant d'un certain degré de vitalité (1). Cette matière est incolore, elle ne se dépose qu'après la matière cornée et ne se trouve en communication qu'avec le bulbe. C'est donc à lui seul que son origine peut être attribuée, ce qui est confirmé par ce que j'ai observé sur les plumes, c'est-à-dire le dépôt de leur matière spongieuse par leur bulbe. Quant à l'opinion de Gaultier, elle est évidemment erronée, puisque les débris du bulbe se distinguent toujours très nettement de cette matière; d'ailleurs leur volume est à peine appréciable, comparé au sien : l'on ne doit pas moins rejeter l'idée de vie dans la matière spongieuse; il n'y a certainement

(1) Ludwig. Autenrieth. Jourdan. *Dict. des sciences médicales*, art. PLIQUE.

entre elle et les organes vivants que des rapports mécaniques; elle est en contact avec le bulbe tant qu'elle est produite, mais bientôt elle en est tout-à-fait isolée, et il est alors impossible de découvrir aucune trace de communication vitale entre elle et les organes voisins.

La gaîne reste active plus long-temps que le bulbe; c'est pourquoi sans doute la racine n'est plus formée que de matière cornée; et c'est sûrement aussi par cette raison que les épines de la queue prennent la forme tubuleuse peu de temps après leur apparition. Dans ces épines le bulbe cesse bientôt de produire la matière spongieuse, tandis que la membrane interne de la gaîne continue à sécréter la matière cornée; mais je suppose que le bulbe tout improductif qu'il est n'a point disparu, qu'il s'est même agrandi; car je ne puis attribuer qu'à sa présence le diamètre que conserve ou qu'acquiert la gaîne pour former le tube des épines tel qu'il est dans la plupart d'entre elles, c'est-à-dire beaucoup plus grand que la partie de ces épines qui n'est pas tubuleuse; mais ce bulbe doit commencer à s'oblitérer et à disparoître long-temps avant la formation de la racine, ce qui, amenant le retrécissement de la gaîne, produit le long pédicule entièrement corné, qui est un des caractères des espèces d'épines dont nous expliquons la formation.

C'est aussi par une légère modification de la membrane productrice de la matière cornée que se forme le renflement de la racine de toutes les épines; et la terminaison de celles-ci en pointe mousse s'explique assez par la cessation graduelle de l'activité de cette membrane.

La capsule adipeuse prend seule part à la formation des épines; sa constance, ses rapports avec le faisceau vasculaire qui nourrit

le bulbe et contribue sans doute aussi à la nutrition des membranes de la gaîne; la protection que celle-ci semble chercher au milieu d'elle, ne permettent guère de douter à cet égard. Les cavités adipeuses et folliculaires ne sont point dans ce cas; elles ne paroissent être en communication avec la gaîne que pour y verser la matière octueuse ou sébacée que cette dernière sécrète, et qui sans doute ne sert qu'à enduire les téguments: leur influence sur le développement des épines ne peut donc être qu'indirecte, ce qui nous conduit à ne les envisager que comme des organes secondaires, et par conséquent étrangers à l'objet principal de nos recherches.

Jusqu'à présent nous trouvons l'analogie la plus entière entre la production des matières qui composent les plumes et les épines; il reste le mode d'accroissement. Un des résultats auxquels l'étude des plumes nous a conduit, c'est que leur organe producteur croît aussi long-temps qu'elles croissent elles-mêmes, qu'elles ne doivent leur développement qu'au sien, et que chacune de leur partie provient exclusivement d'une partie de l'organe qui est né pour elle, et qui cesse d'être active, qui meurt, s'oblitère dès qu'elle est produite. L'analogie conduisoit à penser qu'il en étoit de même de l'organe producteur des épines. En effet, l'étude de cet organe est venue confirmer cette vérité par des faits qui ajoutent encore à l'autorité de ceux qui nous ont servi à l'établir. Non seulement on trouve les restes du bulbe en le suivant le long des rayons cornés de l'intérieur des épines, où ces restes se montrent sous forme de pellicules minces et blanches, lesquelles ne sont que les parois des stries où ces rayons se sont en quelque sorte moulés; mais on le retrouve tout entier, enfermé à l'extrémité inférieure des épines, lorsque cette extré-

mité se forme et ne laisse plus d'ouverture que pour le passage des restes du faisceau vasculaire; alors cet organe est réduit aux plus petites dimensions, son activité ayant à-peu-près entièrement cessé. Ainsi il ne reste pas même hors de l'épine, le léger tubercule que nous avons trouvé à la peau après l'entière formation des plumes.

Nous pouvons donc conclure, non plus hypothétiquement, mais d'après des observations précises, et des faits exacts, qu'il existe entre les plumes et les épines l'analogie la plus parfaite; que les unes comme les autres naissent d'organes identiques et sont soumises au même mode d'accroissement; que chez celles-ci la matière cornée est produite par la membrane d'une gaîne, et la matière spongieuse par la surface d'un bulbe, comme chez celles-là; que l'accroissement des secondes, comme celui des premières, ne se fait que par l'accroissement même de ces organes sécréteurs des matières cornées et spongieuses; que, si l'on ne trouve ni membranes striées ni cloisons dans l'organe producteur des épines, c'est que celles-ci n'ont pas de barbes, que c'est par la même raison sans doute que les épines tubuleuses ne renferment point les cônes membraneux qui se trouvent dans la partie tubuleuse des plumes; enfin, que c'est exclusivement de la forme de ces organes que résultent les formes des épines qui, comme les plumes, se produisent dans un véritable moule.

Des poils.

Me voici arrivé au point où tendoient en grande partie mes recherches sur les téguments; je puis, aidé de l'analogie et de l'induction, étendre ces recherches sur les poils, et suppléer, par les observations que j'ai pu faire, celles qu'il ne m'a pas même été

permis de tenter, à cause de la petitesse des corps qui en auroient fait l'objet, et des difficultés de leur analyse, que les moyens actuels de l'anatomie n'ont point encore surmontées.

Mes observations sont cependant très restreintes en comparaison du champ qu'elles auroient eu à embrasser pour me faire apprécier les caractères des poils dans la classe entière des mammifères, et établir leur rapport avec les autres caractères de ces animaux. C'est que cette dernière tâche, comme on peut le concevoir par son étendue, ne peut être que le résultat d'une longue succession de recherches. J'ai dû me borner à montrer la nature et l'importance de ces rapports, et c'est ce que je crois avoir fait au moyen des exemples assez notables sur lesquels toutes mes déductions reposent.

Le vêtement du plus grand nombre des mammifères se compose de deux sortes de poils : de poils laineux et de poils soyeux. Les premiers constituent la partie la plus fine du vêtement; celle qui semble sur-tout destinée à préserver les animaux du froid et qui se développe, sans comparaison, plus abondamment sous l'influence des régions polaires, que sous l'influence des régions équatoriales. Ces poils, chez les animaux sauvages, sont ordinairement frisés, cachés sous les poils soyeux et peu colorés. Je les regarde comme les analogues des poils proprement dits du Porc-épic. Les seconds, les poils soyeux, forment principalement la robe extérieure des animaux; c'est à eux que cette robe doit sa couleur, et dans l'état de santé, ils ont un lustre, un éclat que n'ont point les autres. Ce sont ces derniers poils seuls qui doivent m'occuper ici.

L'analogie des épines des Porcs-épics et des poils soyeux est si évidente qu'elle n'a jamais été mise en question. La composition

des uns et des autres est identique, à peu d'exceptions près, qui d'ailleurs s'expliquent; leurs seules différences tiennent aux formes, et ces différences se retrouvent entre les poils eux-mêmes. Enfin on trouve des poils soyeux de toutes les grosseurs; on les voit passer graduellement du diamètre le plus fin, et de la flexibilité la plus grande à l'épaisseur et à la rigidité d'une véritable épine. Le plus grand nombre se compose extérieurement d'une enveloppe compacte, dure, souvent colorée, qui a tous les caractères de la corne, et intérieurement d'une substance poreuse, molle, ordinairement blanche, d'une nature peut-être particulière; ils naissent d'organes spéciaux, et se montrent au-dehors après avoir traversé le derme en tout ou en partie. Or, de tant de ressemblance entre les produits, on peut à juste titre conclure celle des organes qui produisent sans sortir des limites d'une légitime induction.

Nous sommes donc autorisé à admettre que les poils sont aussi produits par une membrane externe, avec gaîne, qui sécrète la matière cornée, et par un bulbe interne qui sécrète la matière spongieuse, et que c'est à la gaîne que les poils doivent leurs formes extérieures, et au bulbe leurs formes intérieures, d'où il suit que la nature et la forme, qui sont visibles dans les poils, représentent et révèlent la nature et la forme de leur organe producteur qui sont peu apparentes; mais cette supposition n'est pas même entièrement nécessaire : on reconnoît, sans trop de difficultés, même dans des poils assez fins et sur-tout dans les moustaches (1), la gaîne et le bulbe, qu'on ne peut voir sans des secours qui n'ont point été à ma portée; ce sont les

---

(1) Gaultier.

détails de structure de ces organes, qui rendroient raison directement des détails de structure des poils; mais à l'aide d'un microscope convenable on les apercevroit, sans aucun doute, comme ils nous sont indirectement donnés par les poils.

Ces détails sont très variés, et les différences qu'à cet égard les poils nous présentent sont fort nombreuses, sur-tout lorsqu'on les considère dans les trois parties dont chaque poil se compose, dans sa racine, sa pointe et son corps, c'est-à-dire la partie qui se trouve entre la pointe et la racine. En effet la racine peut être aiguë, obtuse, renflée ou tubuleuse; la pointe effilée, aiguë, mousse, tranchante; le corps long ou court, mou ou flexible, rigide ou épineux, filiforme ou fusiforme, rond, ovale, plat, en chapelet, en gouttière, lisse ou strié à sa surface, plein, uni, rayonné ou tubuleux à son intérieur, etc. Or, d'après l'exemple que nous ont donné les épines, rien de si simple que de conclure de ces modifications celles des organes auxquels elles sont dues.

Pour ne m'arrêter qu'aux modifications de forme qui sont les plus remarquables, on conçoit qu'en effet l'organe producteur d'un poil arrondi d'un côté et creusé en gouttière de l'autre, comme sont ceux des échimys, soit formé d'une gaîne et d'un bulbe dont la coupe présenteroit, l'un les contours, l'autre la figure entière d'un croissant; que celui d'un poil rayonné intérieurement et lisse à l'extérieur, comme sont ceux des dicotyles, soit formé d'une gaîne lisse et d'un bulbe strié; que celui d'un poil fusiforme commence par être très petit, s'agrandisse progressivement, et se rapetisse de même en approchant de sa terminaison; que celui d'un poil très long ait un principe d'activité d'une durée plus grande que celui d'un poil court, etc.

Les modifications de l'organe producteur des poils ne se bor-

nent pas seulement aux formes, celles des poils ne s'y bornant pas elles-mêmes; elles s'étendent jusqu'à leur nature intime: ainsi la gaîne peut être active sans que le bulbe le soit, et réciproquement, et l'activité de l'une peut l'emporter de beaucoup sur l'activité de l'autre, comme nous l'avons vu sur les épines tubuleuses qui garnissent la queue du Porc-épic, ce qui explique de la manière la plus naturelle les caractères anomaux de certains poils et celui que présentent toutes les racines peut-être, lequel consiste, comme on sait, en ce qu'elles ne sont jamais formées que de matière cornée. Dans ce dernier cas le bulbe devient improductif, tandis que l'activité de la gaîne se conserve; et comme le diamètre de celle-ci n'est plus déterminé par la présence du bulbe, ses parois se rapprochent, d'où résulte que toutes les racines ont un bien moindre diamètre que le corps des poils. C'est le cas contraire que nous présentent les poils de l'aï et de l'unau: après avoir déposé de la matière cornée sur la pointe de ces poils, la gaîne de leur organe producteur perd toute activité, et le bulbe seul conserve la sienne; aussi le corps de ces singuliers poils n'est absolument formé que de matière spongieuse; et c'est par une modification inverse que le tamandua a pour poils des tubes de matière cornée; la gaîne seule de ces poils est productive, et si le bulbe existe, il n'a d'autre effet que d'empêcher les parois intérieures du poil de se rapprocher.

C'est un phénomène analogue qui nous est offert par les longs crins noirs qui garnissent le bout de la queue de la girafe, seulement ils n'ont point de canal central; c'est que le bulbe ne concourt peut-être d'aucune manière à leur formation.

Les poils de cerfs communs, et de quelques autres ruminants,

présentent encore une anomalie qui les a toujours fait remarquer; ils sont secs et cassants, au point d'avoir été comparés à de la paille; c'est que leur enveloppe cornée est d'une minceur extrême, et leur substance spongieuse remplie d'une cellulosité très lâche; aussi leur racine, proportionnée au peu de matière cornée sécrétée par la gaîne, est si mince elle-même, si fine, qu'ils tiennent à peine à la peau, et que le plus léger effort les en détache. Par contre, les crins des chevaux, si forts, si élastiques, ne sont presque composés que de matière cornée; leur partie spongieuse se présente à leur centre comme un point imperceptible; aussi leur racine se distingue à peine, par son diamètre, du corps du poil. Sans doute le bulbe de ces poils est extrêmement petit, et leur gaîne a une très grande faculté productrice.

Ces différences dans les organes producteurs des poils permettoient d'en supposer d'analogues dans ces organes accessoires, si remarquables chez le Porc-épic par leur étendue et leur complication, ainsi que dans les rapports des poils entre eux et avec la peau. En effet, le développement de ces organes sébacés et glanduleux qui accompagnent les épines n'est pas à beaucoup près le même pour tous les poils; il paroît fort restreint pour ceux de petite dimension; et quoique la présence d'une matière grasse paroisse nécessaire à l'activité de l'organe producteur des poils, nous sommes encore réduit à n'admettre que par induction l'existence des organes spéciaux, qui la sécrètent et la contiennent. Cependant, d'après les caractères de certains poils, qui, loin d'être gros, lustrés et flexibles, sont secs, ternes, et facilement pénétrés par l'eau au lieu de résister à son action, on peut croire qu les cavités sébacées et folliculaires n'existent

pas au nombre des organes qui concourent secondairement à leur formation.

C'est sans doute à l'exiguité de ces organes accessoires et des poils eux-mêmes, qu'il faut attribuer les différences qui existent entre les points où ceux-ci prennent naissance; car tous les poils soyeux ne se développent pas sous le derme. S'il en est qui naissent au-delà de ce tégument, comme ceux des Porcs-épics, il en est aussi qui naissent dans son épaisseur et à des profondeurs différentes, tellement que ceux du hérisson descendent jusqu'aux couches les plus profondes, tandis que ceux de la plupart des cerfs ne tiennent qu'aux plus superficielles.

Malgré ces variations et ces anomalies dans les rapports des poils avec la peau, le système pileux n'en doit pas moins être considéré comme indépendant de tout autre, et non point comme faisant essentiellement partie de celui du derme, ainsi qu'on l'a fait jusqu'à ce jour. L'exemple du Porc-épic, par ce qu'il a de positif et de précis, suffiroit seul pour établir cette vérité, à moins qu'on ne voulût nier l'analogie des poils et des épines. Mais elle trouve une nouvelle autorité dans cette variété même de points, d'où les poils se développent suivant les espèces; car si l'on nioit que les épines fussent des poils, à cause qu'elles ne naissent pas où naissent les poils du hérisson par exemple, il faudroit nier que les poils de ce dernier sont analogues à ceux du cerf, parceque les poils de celui-ci naissent plus superficiellement que ceux de celui-là. Au reste, elle se trouve encore confirmée par des faits importants : par l'origine de plusieurs parties cornées, et sur-tout des pennes qui, sous ce rapport, sont tout-à-fait indépendantes de la peau, sur-tout aux ailes des oiseaux de haut vol.

Les poils nous présentent un quatrième genre de variations dans les rapports qu'ils ont entre eux. Nous avons vu que chez le Porc-épic les épines sont disposées par séries, composées de sept, neuf, ou onze épines. Ces rapports ne sont pas les mêmes chez tous les autres mammifères. Un grand nombre d'entre eux paroît avoir les poils uniformément disséminés dans la peau; mais un grand nombre d'autres les a disposés aussi par séries, et ces séries peuvent être différentes pour le nombre des poils, suivant les espéces. Ainsi le bouc, le mouton, ne présentent point de séries distinctes, tandis que chez le paca elles sont formées de trois poils.

Il me resteroit à considérer une dernière modification des poils, celle de leurs couleurs; mais, outre que la véritable origine de ces couleurs n'est pas connue, quoiqu'on sache qu'elles sont déposées par la gaîne, c'est un sujet si étendu et qui nécessite des expériences d'une nature si particulière pour apprécier les causes, soit constantes, soit successives, des variations que les poils éprouvent dans leur coloration, que je n'en puis traiter ici. D'ailleurs les couleurs des poils n'appartiennent pas à un ordre de phénoménes aussi élevé que la structure, la formation, ou les rapports de ces produits organiques. Il est bien connu que des causes, même assez légères, peuvent faire changer la couleur des poils; mais je n'en connois aucune qui soit capable de les modifier sans les détruire, ni dans leurs formes essentielles, ni dans leurs relations entre eux ou avec le derme.

Si actuellement nous passons du point de vue organique qui nous a conduit à établir les faits précédents au point de vue zoologique qui doit être en définitive notre principal objet, la première et la plus importante des considérations qui se présente, c'est

que, jusqu'à ce jour, les poils n'ont point occupé dans nos moyens de classifications le rang qui leur est dû, qu'ils doivent présenter des caractères d'un ordre plus élevé qu'on ne l'a communément pensé, et indiquer des rapports d'une nature supérieure à ceux qui constituent les espèces. Cette considération repose principalement sur ce fait, que les poils ne font point essentiellement partie du derme, qu'ils ont un principe spécial d'existence, et appartiennent à un système d'organe non moins remarquable par sa complication que par son étendue, lequel peut s'associer au derme et se développer dans différents points de son épaisseur; mais qui, même alors, ne se confond point avec lui, et conserve sa nature particulière.

L'importance des poils trouve de nouvelles preuves dans le phénomène de la mue : personne n'ignore que cette chute périodique des poils a besoin de jeunesse et de vigueur pour se faire facilement, que l'âge et la foiblesse sont presque toujours des causes de désordre pour elle, et que son irrégularité ou son imperfection sont toujours des symptômes fâcheux, et quelquefois précurseurs de la mort : or un système d'organe qui ne tiendroit pas profondément à l'existence d'un animal, n'exigeroit point de semblables conditions pour satisfaire au vœu de la nature, et le trouble de ses fonctions ne présenteroit point de tels effets. Parmi les altérations importantes que présentent les poils, il en est une sur-tout qui doit m'arrêter un moment, parceque jusqu'à ce jour elle est restée fort obscure, et que la formation des poils, comme je viens de l'établir, en donne une explication très naturelle; il s'agit de la plique, c'est-à-dire des maladies singulières qu'on a désignées sous ce seul nom, et qui ne sont pas moins niées par les uns qu'elles sont affirmées par les autres,

lesquelles consistent ou dans un développement excessif des poils ou dans la matière sanguinolente qu'ils répandent lorsqu'on les divise, lorsqu'on les coupe, et même, dit-on, dans leur sensibilité. En effet, il ne faut dans l'organe producteur des poils qu'une activité plus grande que celle qui lui est ordinaire, pour que ceux-ci acquièrent une longueur qui surpasse de beaucoup leur longueur commune; et un état maladif du bulbe suffit pour rendre raison de la seconde espèce d'altération. C'est, nous n'en doutons pas, un exemple de ce genre qui nous a été offert par le bulbe d'une plume dont nous avons donné la description et la figure dans notre Mémoire sur la structure des plumes et leur développement (fig. 7, 8 et 9).

Cependant ces preuves de l'importance des poils, suffisantes sans doute, en général, ne le seroient pas dans le point de vue zoologique; il faut que le principe que nous avons établi reçoive son application dans cette science même, et que l'expérience montre qu'en effet des poils de structure différente ne s'associent pas naturellement dans le même genre; or ces preuves sont déja nombreuses. C'est principalement par les formes des têtes que nous avons été conduit à diviser les animaux qu'on réunissoit sous le nom commun de Porc-épic; nous aurions pu y être conduit par la structure des poils, car tous les Porcs-épics d'Amérique ont leurs épines sans rayons intérieurs, tandis que tous les Porcs-épics de l'ancien monde, au contraire, ont leurs épines rayonnées intérieurement. Les dycotiles offrent les mêmes différences comparées avec le cochon, auquel ils ont été si long-temps réunis: les premiers ont des poils rayonnés à l'intérieur, tandis que les seconds les ont sans rayons; et c'est encore une observation de cette espèce que nous présentent les

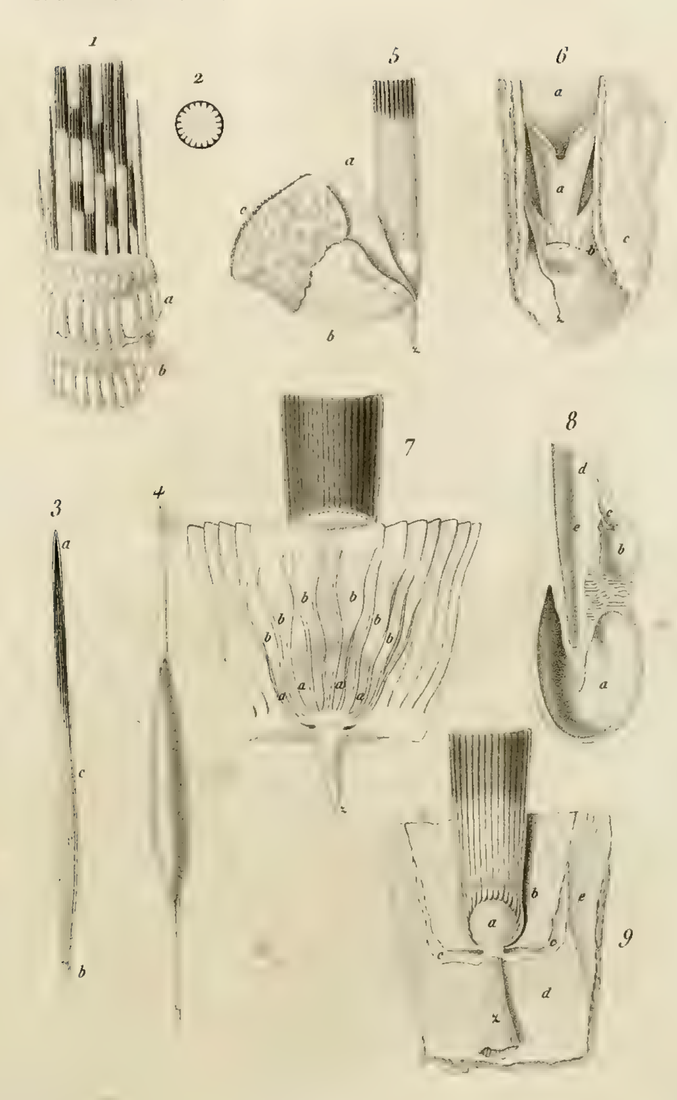
phoques, que nous avons partagés en plusieurs genres. L'*échimys dactylin* qui est couvert de poils soyeux filiformes, tandis que les autres échimys sont revêtus de poils épineux, creusés en gouttière d'un côté et arrondis de l'autre, ne se trouve avoir ni le système de dentition, ni la forme de tête, ni même les organes des mouvements de ces derniers; il constitue le type d'un genre nouveau, voisin de celui des échimys peut-être, mais essentiellement différent; et j'en dirai autant du Porc-épic à queue en pinceau, si remarquable par les épines en forme de chapelets dont sa queue est revêtue, et qui avoit été placé tantôt avec les Porcs-épics, tantôt avec les rats; car il ne diffère pas moins des uns et des autres par ses dents et sa tête que par ces singuliers poils.

Au reste, nous présenterons dans un second Mémoire le tableau des caractères des poils chez tous les animaux où j'ai pu le rechercher, lequel confirmera abondamment ce qu'établissent sans restriction les faits précédents. La simple observation conduisoit donc tout aussi bien que le raisonnement à placer les poils, envisagés comme caractères zoologiques, dans un rang bien moins subordonné que celui qu'ils ont occupé jusqu'à présent dans nos méthodes. Je considère le système organique dont ils dépendent et qui les produit, comme analogue à celui des sens, et même comme en faisant partie, car les poils sont pour un grand nombre d'animaux un organe très délicat et très fin du toucher; et ce ne sont pas seulement les moustaches qui nous en donnent la preuve, on peut l'obtenir des poils de toute la surface du corps. Le plus léger attouchement, celui que produit un cheveu, suffit pour qu'à l'instant même certains animaux, les chats, par exemple, contractent et

fassent frémir leur peau, comme ils font toujours pour se débarrasser des corps légers qui s'y attachent, et dont le toucher leur fait connoître la présence. Ainsi les groupes secondaires que l'on fonderoit dans les genres naturels sur la structure ou les rapports des poils, me paroîtroient être absolument du même ordre que ceux qui ont été fondés sur la structure des sens, sur la forme de la pupille, la présence ou l'absence d'un mufle, l'existence ou la non existence d'une oreille externe, les papilles aiguës et cornées, ou les papilles douces de la langue, etc., etc.

Je n'étendrai pas plus loin mes considérations sur les poils et sur les faits qui leur servent de fondement. Je n'ai voulu établir qu'un principe, et non point en tirer toutes les conséquences. L'examen détaillé des poils promet encore d'importantes observations, soit qu'on les examine dans le phénomène de la mue ou dans les effets des différents agents qui sont propres à les modifier, et même anatomiquement. Mais il est sur-tout un point dont je n'ai pu encore m'occuper d'une manière spéciale, et que je dois signaler. Il s'agit des poils laineux que je n'ai fait que caractériser, et dont il seroit d'autant plus important de rechercher l'origine et la nature, qu'outre la part qu'ils prennent à l'existence des mammifères, ce sont eux qui constituent nos plus belles fourrures qui sont principalement employées à la fabrication de nos étoffes les plus utiles et les plus précieuses. Or ces poils laineux qui forment la toison de nos races de moutons d'Europe, le duvet de chèvres de cachemire, et peut-être le vêtement des vigognes, des alpacas, etc., paroissent susceptibles d'être produits, d'être favorisés dans leur développement, par des moyens qui sont en notre puissance; car nous voyons, entre quelques phénomènes naturels et leur produc-

tion ou leur disposition, une concomitance, une liaison, qui semblent tout-à-fait indiquer les rapports de la cause à ses effets. L'on peut donc présumer avec fondement que de la connoissance de ces moyens ou de ces causes, et de leur application à diverses espèces de mammifères, naîtroient pour l'industrie et le bien-être des hommes des ressources nouvelles aussi nombreuses que variées.



Werner del. F. Plée sc.

Anatomie de l'Epine du Porc-épic d'Italie.

EXPLICATION

DES FIGURES DE L'ANATOMIE DES ÉPINES DU PORC-ÉPIC D'ITALIE.

Fig. 1. Deux séries d'épines, vues en dessous, et dont les racines sont enveloppées en (a) et (b) par les organes accessoires à la production des épines. Ces organes sont en partie cachés dans le tissu cellulaire. Ceux qui se présentent sous forme cylindrique sont des cellules adipeuses; ceux qui sont au-dessus, et de forme sphérique, sont les cavités adipeuses et folliculaires.

Fig. 2. Coupe transversale d'une épine sur laquelle on voit le cercle noir de matière cornée, et les rayons de même couleur. La matière spongieuse et blanche remplit le reste de l'épine.

Fig. 3. Épine. (a) Sa pointe. (b) Sa racine. (c) Son corps.

Fig. 4. Épine tubuleuse de la queue dans son état d'intégrité, c'est-à-dire avant la rupture de sá pointe.

Fig. 5. Épine à la partie inférieure de laquelle se trouvent attachées les deux membranes de la gaîne (a), membrane interne, (b) membrane externe, (c) portion du derme.

Fig. 6. Gaîne avec ses deux membranes, (a) membrane interne, (b) membrane externe, (c) derme, (d) bulbe.

Fig. 7. Épine ouverte à sa base. On voit en (a) le bulbe dans un état rudimentaire, et en (b) les lames membraneuses, résidu des stries qui les recouvroient dans son état d'activité complète.

Fig. 8. Coupe longitudinale et dans leur situation naturelle, des organes accessoires à la formation des épines. (a) Cellule adipeuse. (b) Cavité adipeuse. (c) Cavité folliculaire. (d) Orifice de cette dernière cavité. (e) Gaîne d'où l'épine a été arrachée.

Fig. 9. Épine dont la racine n'est point encore formée, ouverte par sa base, et présentant en (a) son bulbe en pleine activité et couvert de ses stries. La gaîne est ouverte et renversée sur les côtés. En (b) est la membrane interne. En (c) la membrane externe. En (d) la cellule adipeuse. En (e) le derme.

La lettre (z) indique, dans toutes les figures, le prolongement des vaisseaux et des nerfs qui se rendent au bube, et qui sont encore enveloppés par la membrane externe.

DESCRIPTION

DES CARACTÈRES

PROPRES AUX GENRES GRAPHIURE ET CERCOMYS DE L'ORDRE DES RONGEURS.

PAR M. F. CUVIER.

J'ai publié, dans la soixantième livraison de mon *Histoire naturelle des Mammifères*, la description de deux rongeurs que j'ai donnés comme les types de deux genres, l'un sous le nom de Graphiure du Brésil, l'autre sous celui de Cercomys du Cap; mais la nature de cet ouvrage ne me permettant pas d'entrer dans des détails assez étendus pour faire connoître ces animaux comme types de divisions génériques, je vais suppléer ici à ce qui manque sous ce rapport à ma première description, en accompagnant de figures celles des parties organiques qui me paroissent caractériser ces deux genres et les distinguer de ceux avec lesquels ils ont des affinités.

L'ordre des rongeurs est chez les mammifères celui qui, relativement à la classification, présente le plus de difficultés au zoologiste, et cette observation est sur-tout applicable à certaines familles de cet ordre. La nature semble s'être plu chez ces animaux à multiplier les modifications organiques secondaires, sans modifier les fonctions, de sorte que, jusqu'à présent, il est très peu de ces modifications dont l'influence sur la vie ait été appréciée, et dont on ait déterminé l'importance dans la vue des rapports que ces animaux ont entre eux. Pour cet effet, de nom-

breuses observations sur la vie et les systèmes organiques des rongeurs seroient encore nécessaires; aussi est-ce pour concourir à ce travail que j'ai donné les animaux dont je viens de parler comme des types de genres nouveaux plutôt que comme les types d'espèces nouvelles. J'ai cru devoir en agir ainsi par un principe qui me paroît plus propre à favoriser les progrès de la science que le principe contraire, par la raison que la formation d'un genre nécessite des descriptions beaucoup plus étendues que l'établissement d'une espèce rapportée à un genre connu; car, dans le premier cas, on est conduit à étudier les organes afin d'en apprécier les formes diverses et de déterminer l'importance de celles-ci, ce qui n'a pas lieu dans l'autre, où tous les caractères génériques étant éliminés et supposés connus, il ne reste plus à considérer que les parties organiques les plus superficielles. D'ailleurs l'introduction d'une espèce anomale dans un genre naturel en détruit l'unité, ou, si le genre est artificiel, ne fait qu'ajouter à son imperfection. Ce principe suppose, à la vérité, qu'une limite a été tracée entre les caractères génériques et les caractères spécifiques, ce qui n'est point encore à beaucoup près pour les rongeurs, comme je l'ai dit plus haut; mais, outre que ce cas ne feroit qu'ajouter de la force aux raisons que je viens d'exposer, le naturaliste alors a pour guide les analogies que lui présentent les branches de la science plus avancées, et heureusement dans plusieurs ordres de mammifères cette limite a été nettement tracée. Chez eux l'importance relative des divers systèmes d'organes et de leurs modifications a été appréciée, et, aux caractères qui appartiennent à un animal dans ces ordres, on peut toujours déterminer la place qu'il doit occuper dans la série à laquelle il appartient. Au surplus il seroit possible que les

rongeurs fussent dans le même cas que les oiseaux de certains ordres, que leurs genres ne différassent point par des caractères tranchés, mais se rapprochassent les uns des autres, de manière à se fondre. Alors le but de la méthode ne seroit plus de donner un type absolu à chaque genre, mais d'établir, par les modifications graduelles des espèces, les rapports des genres entre eux et les points mêmes où ils viennent se confondre. S'il en étoit ainsi, ce seroit une raison de plus à ajouter à celles que j'ai déja données pour justifier la détermination que j'ai prise de publier comme types de deux genres les deux espèces nouvelles que j'avois à décrire; et j'ai eu peu d'égard à la crainte d'ajouter deux noms nouveaux à la zoologie en parlant d'objets nouveaux; les noms génériques font la richesse des sciences quand ils sont fondés sur de bonnes raisons; et c'est moins leur multiplication que leur confusion qui est à redouter; or cette confusion résulte sur-tout de noms divers donnés aux mêmes êtres.

Du genre Graphiure.

L'espèce de laquelle j'ai tiré les caractères de ce genre a été considérée par M. Desmarest comme un loir, et en effet en n'examinant cet animal qu'extérieurement (et M. Desmarest n'a pas été à portée de le faire autrement), c'est aux loirs qu'on devoit le réunir; ses formes et ses proportions rappellent les leurs, il en est de même des organes du mouvement et du pelage, et sa queue couverte de longs poils se termine en pinceau comme celle du lérot; cette espèce a même sur les côtés de la tête la tache noire qui caractérise en partie ce dernier animal; mais lorsqu'on descend plus profondément dans l'organisation du Graphiure,

on trouve entre lui et tous les loirs connus des différences assez grandes et plus considérables que celles qui distinguent ceux-ci les uns des autres, quoiqu'ils ne forment pas un genre aussi naturel à beaucoup près que les rats par exemple, ou que les lièvres. C'est ce que nous allons exposer en détail; mais en nous renfermant dans les systèmes organiques de l'alimentation et des sens, les seuls que nous ayons été à portée d'étudier.

Les naturalistes connoissent quatre espèces de loirs (*Myoxus*): le loir proprement dit, *M. Giglis;* le lérot, *M. Nitela;* le muscardin, *M. Avellanarius;* et le loir du Sénégal, *M. Coupeii.* Les autres espèces qui ont été rapportées à ce genre sont douteuses. Chez tous ces animaux la grandeur des quatre mâchelières qui se trouvent de chaque côté des deux mâchoires, est, comparativement à celle de tous les autres rongeurs, dans les proportions de la grandeur de leur corps, et la série de ces dents commence au moins à la base de l'apophyse zygomatique du maxillaire. Dans le Graphiure, qui par sa taille surpasse celle du lérot, ces dents ont à peine le tiers de la grandeur de celles de ce loir; elles sont même à peine de moitié aussi grandes que celles du muscardin qui est de moitié plus petit que le Graphiure, et leur série ne commence que fort en arrière de l'apophyse du maxillaire. A la vérité chez le Graphiure comme chez les loirs, les mâchelières ne paroissent formées que d'une seule substance compacte et blanche; de sorte que quoique sillonnée on n'y aperçoit pas les rubans d'émail qui caractérisent les mâchelières composées, lesquelles, outre la substance émailleuse, contiennent encore de la substance osseuse.

Chez le loir, le lérot, et sur-tout le muscardin, la face antérieure de l'apophyse zygomatique du maxillaire présente une

large surface à l'attache du muscle *mandibulo-maxillien,* tandis que chez le Graphiure ce muscle n'a pour attache dans cette apophyse que le bord inférieur de celle-ci, et cette apophyse, au lieu d'être relevée et de former un angle droit avec la partie antérieure du maxillaire, ne forme qu'un angle très ouvert par son renversement en arrière, ce qui en outre restreint de beaucoup la cavité zygomatique, et par conséquent l'épaisseur du crotaphite. L'arcade zygomatique elle-même présente dans les trois espèces de loirs des différences notables, comparées à celle du Graphiure: chez eux elle est relevée fort au-dessus de la partie dentale du maxillaire, au contraire chez le dernier elle est à-peu-près au niveau de cette partie. Il résulte de ces diverses circonstances, les seules qui me paroissent dignes de remarque, que le Graphiure a une puissance de manducation très foible, comparativement à celle des loirs.

Si actuellement nous cherchons à reconnoître les rapports de cette première partie du système de l'alimentation avec le canal alimentaire, c'est-à-dire avec l'estomac et le canal intestinal, nous arrivons à des résultats non moins remarquables. D'abord le Graphiure, comme les loirs, est tout-à-fait privé de cœcum, ensuite le canal intestinal chez les uns comme chez les autres est d'un diamétre et d'une structure à-peu-près uniformes dans toute sa longueur, de sorte qu'à cet égard les petits et les gros intestins ne se distinguent pas. La première différence qui se fait remarquer est dans le diamétre de ce canal; on le trouve sous ce rapport proportionnel à la taille des animaux, chez le loir, le lérot, et le muscardin, tandis que chez le Graphiure il est deux ou trois fois plus large même que celui du loir. Sa longueur, chez le Graphiure, est d'un pied quatre pouces, c'est-à-

dire semblable à celui du muscardin, et par conséquent de plus de moitié plus court que celui du lérot, qui a trente-trois pouces, et que celui du loir, qui en a quarante.

L'estomac, d'une forme à-peu-près hémisphérique lorsqu'il est rempli, chez le lérot et le muscardin, est partagé chez le premier en parties égales par le cardia, et le pylore se trouve à l'extrémité de la partie droite. Chez le muscardin, le pylore et le cardia sont beaucoup plus rapprochés. Chez le loir, l'estomac replié sur lui-même, présente deux parties montantes, la gauche ou la partie cardiaque, qui est la plus grande, et la droite, qui est la partie pylorique. Chez le Graphiure, l'estomac approche beaucoup de celui du lérot pour la forme et les rapports du pylore et du cardia, mais il est près de deux fois plus grand. Ainsi, excepté par l'absence du cœcum, le canal alimentaire du Graphiure diffère complètement de ceux des loirs; il ne leur est proportionnel ni pour le diamètre, ni pour la longueur, et ce que dans le premier cas il semble gagner pour la faculté digestive, il paroît le perdre dans le second; de sorte qu'au total il reste inférieur, quant à cette faculté induite des formes et des proportions propres aux trois principales espèces de loirs; car ni le foie, ni le pancréas, ni la rate de ces animaux, ne nous ont présenté de modifications propres à infirmer ce résultat. Nous n'ignorons pas combien d'autres recherches seroient nécessaires pour porter, sur la question qui vient de nous occuper, un jugement absolu; aussi n'envisageons-nous comme fondée la solution que nous en donnons que relativement aux parties que nous avons été à portée d'examiner. Des recherches ultérieures pourront compléter ce simple et foible essai d'anatomie zoologique; mais nous croyons important, sur-tout pour les ron-

geurs, d'apprécier les rapports des dents avec le canal alimentaire.

Passons actuellement au système organique des sens. Extérieurement, les organes des sens du Graphiure, comparés à ceux des loirs, ne présentent aucune modification de laquelle on puisse conclure un changement dans les fonctions. Les sens sont la branche de la science où l'obscurité la plus profonde régne encore; et si cette assertion est vraie, à peu d'exceptions près, pour tous les genres de mammifères, elle l'est sur-tout pour la plupart des rongeurs, qui, quoique différant extrêmement par les organes de l'alimentation et par ceux du mouvement, ne paroissent point différer par ceux des sens. Nous n'avons donc d'inductions à tirer sur ce point, que de l'examen des parties osseuses de la tête qui entrent dans la composition de ces derniers organes, où quelques modifications deviennent sensibles, sans que pour cela toutefois on puisse en mesurer exactement l'influence. Nous sommes donc encore dans cet ordre de faits à-peu-près exclusivement sous le joug de l'empirisme, et les notions qui seroient nécessaires pour faire apprécier les fonctions des sens, sont de telle nature qu'il est à craindre que de long-temps encore nous ne puissions nous soustraire à ce joug.

Quoi qu'il en soit, les observations que nous présentent les parties osseuses de la tête du Graphiure sont suffisantes pour qu'il nous paroisse nécessaire de faire connoître les principales. Chez cet animal, les os du nez s'avancent jusqu'au-dessus de l'os cribleux; les frontaux, à-peu-près aussi larges que longs, se terminent en arrière par une ligne droite; les pariétaux forment un parallélogramme presque régulier, et les temporaux, dont la

largeur est à la longueur comme un à quatre, sont circonscrits postérieurement par une ligne verticale, et antérieurement par une ligne oblique dont la partie inférieure est la plus avancée; la caisse ne se prolonge pas au-delà de l'apophyse zygomatique du temporal, et ne descend pas jusqu'à l'apophyse épineuse de la mâchoire inférieure; enfin la largeur de la capacité cérébrale est à sa longueur dans le rapport de sept à neuf, et la longueur du crâne est à celle du museau comme neuf sont à six et demi. Chez le loir, le lérot, et le muscardin, les os du nez se prolongent sensiblement moins en arrière; les frontaux se terminent en un angle fort aigu chez le loir, en un angle plus ouvert chez le lérot, et en un demi-cercle chez le muscardin; les pariétaux plus larges postérieurement qu'antérieurement chez le loir, et très alongés, se terminent à leurs deux extrémités par des lignes obliques qui convergent sur la ligne moyenne; chez le lérot, avec des proportions moins alongées que chez le loir, ils se rétrécissent subitement en avant, et finissent en arrière par une ligne droite terminée à ses deux extrémités par un petit prolongement; et, excepté par cette dernière particularité, ceux du muscardin ne diffèrent pas notablement de ceux du lérot. Les temporaux, très longs aussi en comparaison de leur largeur chez le loir, présentent postérieurement un angle droit, et antérieurement une ligne oblique dont la partie la plus avancée est la supérieure. Très irréguliers dans le lérot et le muscardin, ils sont remarquables par leur moitié antérieure, qui est très large, comparativement à la postérieure, et par l'échancrure que celle-ci présente à sa terminaison chez le lérot. La caisse, chez le loir et le lérot, s'avance au-delà de l'apophyse zygomatique du temporal, et descend au-dessous de l'apophyse épineuse de la mâ-

choire inférieure. Chez le muscardin, la caisse se rapproche des proportions de celle du Graphiure; enfin la largeur de la capacité cérébrale est à sa longueur dans les rapports suivants : chez le loir, comme sept sont à dix et demi; chez le lérot, comme six et demi sont à huit trois quarts; chez le muscardin, comme cinq sont à sept, et la longueur du crâne est à celle du museau chez le premier, comme dix et demi à sept un tiers; chez le second, comme huit trois quarts à six, et chez le troisième, comme quatre à sept.

Du genre Cercomys.

Le Cercomys du Brésil est, à l'égard des échimys, dans les mêmes rapports que le Graphiure à l'égard des loirs. Plusieurs ressemblances l'en rapprochent, et plusieurs différences l'en éloignent; il s'agiroit donc de déterminer lesquelles sont les plus importantes; mais à cette difficulté s'en joint une autre non moins embarrassante, que nous avons aussi rencontrée dans la comparaison du Graphiure avec les loirs : c'est que les espèces du genre échimys, n'ayant point entre elles le degré de ressemblance qui existe entre les espèces des genres très naturels, ce qui, par rapport au Cercomys, est ressemblance pour les unes, est différence pour les autres, et réciproquement. Comme je l'ai dit plus haut, nos connoissances sur les rongeurs ne sont point assez avancées pour résoudre ces difficultés; et dans ce cas, l'exposé et la comparaison des faits sont la seule méthode qui reste à suivre, en attendant que les observations soient assez multipliées pour conduire à une solution quelconque de la question que ces difficultés font naître. Je vais donc considérer le Cercomys comme

j'ai considéré le Graphiure, seulement je ne pourrai le faire que relativement aux différentes parties de la tête.

Les espèces que les naturalistes rangent aujourd'hui dans le genre échimys, formé par M. Geoffroy Saint-Hilaire, sont déja au nombre de huit à dix. Un des principaux caractères auquel on s'est arrêté pour la formation de ce genre consiste dans les épines dont les parties supérieures du corps sont revêtues; et quoique ce caractère soit d'un ordre assez élevé, il appartient à des genres différents; aussi ne me semble-t-il pas avoir conduit à former une réunion naturelle d'espèces; c'est pour ne pas ajouter à ce que ce genre a d'hétérogène que nous en distinguons le Cercomys du Brésil, quoiqu'il ait, comme nous venons de le dire, plusieurs points de ressemblance avec plusieurs des espèces qui constituent ce genre. Au reste, nous sommes loin de connoître toutes les espèces d'échimys avec assez de détail pour pouvoir comparer leurs caractères à ceux du Cercomys. Celles que nous avons pu étudier sont l'E. dactylin, E. *dactylinus*, l'E. à queue dorée, E. *cristatus*, et l'E. didelphoïde, E. *didelphoides*.

Une des premières différences que nous observons entre ces animaux et le Cercomys se trouve dans les dents. C'est ce qui paroîtra évident par nos figures, et nous dispensera d'une description que des formes aussi irrégulières que celles de ces dents rendent impossible; mais on verra en outre que ces échimys, par ce caractère, diffèrent autant les uns des autres, qu'ils diffèrent du Cercomys; car, quelque degré d'usure qu'on suppose à ces dents, il est impossible de ramener les formes des unes à celles des autres. Jamais les deux triangles échancrés à leur face externe, dont se composent les mâchelières supérieures de l'échimys dactylin, ne prendront la forme circulaire

des dents analogues du Cercomys, ni celles-ci les proportions des mâchelières supérieures de l'échimys didelphoïde, qui sont du double plus longues que larges, etc. Ces différences égalent au moins celles qui distinguent les porcs-épics des coendous, les capromys des agoutis, les castors des myopotames, et surpassent de beaucoup celles qui séparent les écureuils des marmottes, les marmottes des spermophiles, les gerbilles des hamsters, etc.

Aucune différence importante ne s'aperçoit entre la forme des parties de l'arcade zygomatique et leurs rapports entre elles et les parties voisines lorsqu'on compare la tête du Cercomys avec celles des échimys dactylins et à queue dorée : ainsi, sous le rapport de la manducation, les caractères distinctifs de cette nouvelle espèce consistent exclusivement dans les dents. Les premières observations particulières que présente la tête du Cercomys, sont relatives aux sens, et consistent dans l'élargissement de la partie antérieure et le prolongement en avant des os incisifs, le prolongement de ceux-ci en arrière des os du nez; la brièveté des pariétaux et leur forme bombée, et la grandeur de l'occipital. Du reste, la capacité cérébrale semble être la même que chez les échimys. Ces différences particulières en amènent de sensibles dans les formes générales de la tête, et concourent, avec celles qui résultent des dents, à séparer avec assez de précision cet animal des espèces du genre dont il se rapproche le plus.

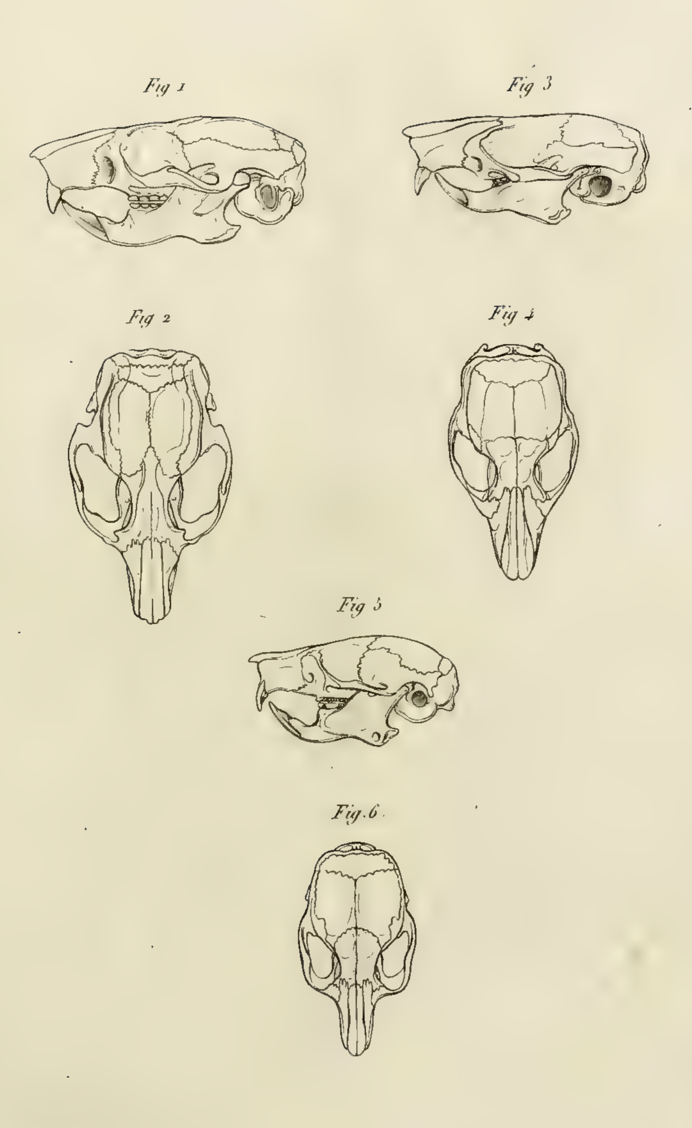
N'ayant pu étudier que le squelette et la peau du Cercomys, je n'exposerai pas les rapports des organes du système de manducation avec ceux de la digestion, comme je l'ai fait pour le genre Graphiure, et il en sera de même des organes extérieurs des sens, excepté ceux du toucher. Les poils sont de deux sortes, les uns longs, droits, fermes et assez rares, dont la contexture est

uniforme; les autres courts, fins, doux, et plus épais que les premiers, lesquels paroissent formés d'anneaux alternativement sombres et clairs. Aucune épine ne s'aperçoit parmi ces poils, et l'on sait qu'elles font un des caractères essentiels des échimys.

Les premières notions qu'on obtient sur la nature d'un animal qu'on ne suit pas dans toutes les périodes de sa vie; les inductions qu'on en tire quand ces notions ne sont établies que sur d'imparfaites dépouilles; les rapports qu'on juge exister entre cet animal et les animaux qui paroissent avoir une organisation semblable à la sienne, sur-tout quand on ne connoît encore qu'imparfaitement les rapports de ceux-ci, sont des raisons plus que suffisantes sans doute pour faire sentir qu'un tel animal a besoin d'être étudié de nouveau. C'est donc le cas du Graphiure du Cap et du Cercomys du Brésil. Aussi notre objet, en indiquant l'existence de ces animaux, en décrivant les parties que nous avons pu observer, en essayant de montrer par quels points ils ressemblent, et par quels points ils diffèrent des animaux dont ils se rapprochent le plus, a principalement été de les montrer comme sujets importants de recherches nouvelles, autant par la connoissance plus étendue que nous obtiendrions de leur nature, que par les lumières nouvelles que répandroient ces recherches sur les deux genres encore imparfaits avec lesquels ils ont le plus d'analogie.

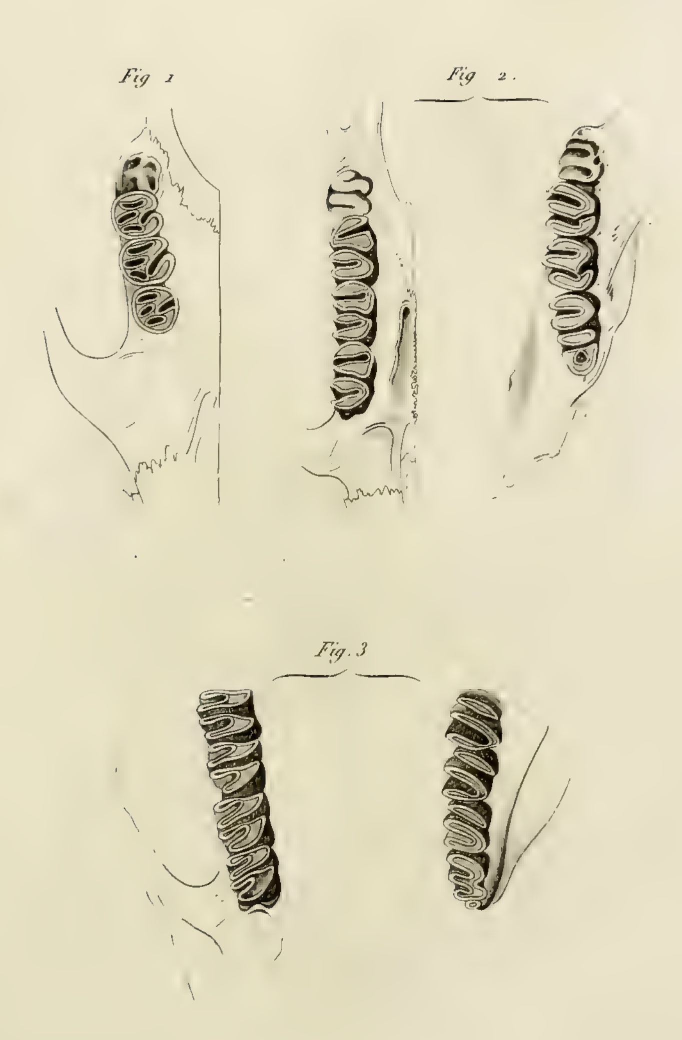


Graphiure et Loirs.



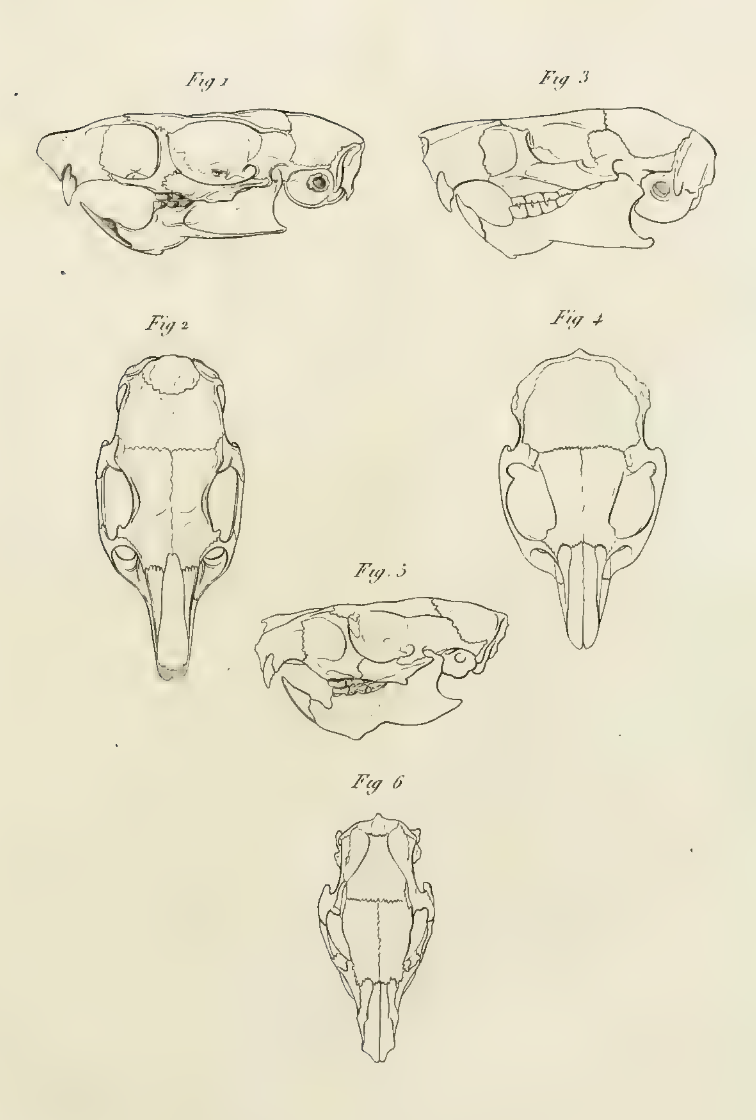
Graphiure et Loirs.



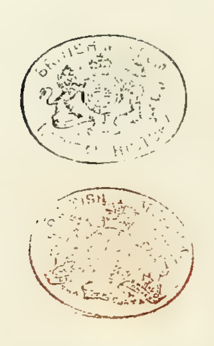


Cercomys et Echimys.





Cercomys et Echimys.



EXPLICATION DES PLANCHES

RELATIVES AUX GENRES

GRAPHIURE ET CERCOMYS.

Pl. 16.

Fig. 1. Dents mâchelières inférieures et supérieures du Graphiure.

Fig. 2. Dents mâchelières inférieures et supérieures du Loir.

Fig. 3. Dents mâchelières inférieures et supérieures du Muscardin, grossies.

Pl. 17.

Fig. 1 et 2. Tête du Loir, vue de profil et en dessus.

Fig. 3 et 4. Tête du Graphiure, vue de même.

Fig. 5 et 6. Tête du Muscardin, vue encore de même.

Pl. 18.

Fig. 1. Dents mâchelières supérieures du Cercomys.

Fig. 2. Dents mâchelières supérieures et inférieures de l'Échimys didelphoïde.

Fig. 3. Dents mâchelières supérieures et inférieures de l'Échimys dactylin.

Pl. 19.

Fig. 1 et 2. Tête du Cercomys, vue de profil et en dessus.

Fig. 3 et 4. Tête de l'Échimys de Gaimar, vue de même.

Fig. 5 et 6. Tête de l'Échimys dactylin, vue encore de même.

DESCRIPTION

D'UNE

GRANDE ESPÈCE DE SQUALE, VOISIN DES LEICHES.

PAR M. A. VALENCIENNES,

PROFESSEUR AU MUSÉUM.

L'histoire naturelle des grandes espèces de Squales est restée jusqu'à présent peu avancée, parceque ces animaux se tiennent habituellement dans les vastes bassins des mers, sur-tout vers les pôles, et que ces contrées ne sont explorées que par un petit nombre de naturalistes habiles.

Leur volume contribue encore à rendre les observations plus difficiles. Ceux qui sont pris par les baleiniers sont promptement dépécés, et leur foie et leur peau sont seuls conservés pour les profits de l'armateur du navire. Il arrive de temps en temps que de grands courants, ou l'ardeur de ces gros animaux à poursuivre les bandes de poissons voyageurs, entraînent ces êtres voraces loin des mers du Nord. Une fois entrés dans les anses ou les grandes baies de nos rivières, ils viennent assez souvent échouer sur nos côtes. C'est ce qui arrive également aux grands cétacés engagés dans la Manche, par les courants de l'océan du Nord. Ces énormes mammifères marins sont le plus ordinairement la baleine à ventre plissé, dont il existe au moins deux espèces confondues sous ce nom, et des dauphins

de fortes dimensions, tels que l'épaulard ou de petits troupeaux de delphinus globiceps. Il est malheureusement fort rare que des naturalistes soient prévenus assez tôt du moment où ces monstres marins se perdent sur la côte pour pouvoir se transporter sur les lieux, et les examiner avec assez de soin pour les faire suffisamment connoître. Aussi leur histoire naturelle et leur anatomie sont-elles encore bien loin d'être complétement connues. Dès que les pêcheurs riverains connoissent la perte d'un de ces animaux, ils les mettent en piéces pour satisfaire à leurs besoins, malgré les ordonnances royales les plus anciennes et les lois même assez sévères qui existent contre ces sortes de déprédations. La mer a bientôt dispersé le reste du cadavre, et les naturalistes ne parviennent que rarement à en posséder le squelette.

Les grands Squales, habitants du Nord comme les cétacés, suivent les mêmes routes, s'exposent aux mêmes dangers, et subissent souvent le même sort.

Leur poids considérable empêche presque toujours qu'on ne les transporte, et les pêcheurs qui savent n'en tirer que peu de profit, les abandonnent ordinairement après en avoir retiré seulement le foie, toujours très volumineux, et qui leur fournit une assez grande quantité d'huile pour leur propre consommation. Quelquefois des hommes curieux en tracent un trait, plus ou moins exact, et le transmettent à des naturalistes éloignés, qui le font entrer dans leur ouvrage. Mais ceux-ci sont loin de rendre service à l'ichtyologie, en y introduisant sur des données fort incertaines des espèces nominatives qui prennent rang dans les catalogues méthodiques. Les descriptions ou les figures de grands Squales, auxquels Pennant, Shaw ont

appliqué le nom de Squalus Maximus, donné par Linné, d'après Otton Fabricius, à un autre grand Squale, en sont des exemples. Ces espèces n'ont pas été mentionnées, d'après l'observation immédiate de la nature, et il est probable que l'inexactitude et l'inexpérience du dessinateur ont été assez grandes pour lui faire oublier des parties importantes, destinées à servir de caractères essentiels, telles que la nageoire anale, ou celle qui suit la grande nageoire du dos, et dont la surface est excessivement petite relativement au volume considérable de l'animal. De là sont nées les incertitudes que les naturalistes éprouvent encore à l'égard de ces poissons.

Le Squalus Maximus de Gunner a été observé sur nature, mais il est évident que l'association faite par Gmelin avec le Squale très grand d'Otton Fabricius n'est pas exacte, et que ces deux espèces étant mieux connues, seront séparées, ou que si on les réunit il faudra faire de nombreuses corrections à leur diagnose et à leur description générale. La dissertation que M. de Blainville a publiée en 1810, sur ces grandes espèces de chondroptérigiens, dans le cahier du Journal de physique de septembre de cette même année, a commencé à débrouiller cette matière, et a démontré qu'il existe au moins quatre espèces de Squales confondues sous le nom de Squalus Maximus. Depuis le travail de M. de Blainville, M. Lesueur a fait connoître un très grand Squale des côtes de l'Amérique septentrionale, sous le nom de Squalus Elephas. Il est très voisin du pélerin de M. de Blainville. Nous n'en avons vu que quelques dents envoyées de Philadelphie par M. Lesueur. Elles ressemblent beaucoup à celles du Squale de nos mers.

M. Cuvier, qui semble avoir été toujours servi avec complai-

sance par le hasard, pour toutes ses recherches, soit en anatomie, soit en zoologie, fut encore une fois plus heureux que tous ses devanciers pour voir à Paris un de ces grands Squales, frais et bien conservé. Dans la nuit du 21 novembre 1810, un individu fut pris à Dieppe dans des filets de pêcheurs de harengs, qui le remorquèrent dans le port, au moyen d'un câble noué autour de la queue : l'animal chargé encore vivant sur une voiture fut amené à Paris en fort bon état.

Ce poisson, à la prière de M. Cuvier, a été décrit et disséqué cette fois par un zoologiste habile, préparé sur la matière par les travaux antérieurs que j'ai cités de lui. Une bonne description zoologique et anatomique, jointe à une figure fort exacte, a été publiée dans le tome XVIII des *Annales du Muséum*. Ce Mémoire, rédigé par M. de Blainville, ne laisse rien à desirer pour la connoissance de ce sélacien; les zoologistes ont possédé, de ce moment, une base fixe, une donnée certaine sur une des espèces de grands Squales à fentes branchiales si élevées qu'elles remontent jusque sur le haut du cou de l'animal, et y forment des plis comparables à ceux d'un grand manteau. C'est le type de l'espèce nommée le Squale Pèlerin.

Quoique j'aie rencontré une circonstance un peu moins heureuse pour observer la grande espèce que je vais décrire dans ce Mémoire, j'ai dû profiter néanmoins avec empressement du hasard qui amena à Paris cet animal, conservé dans une liqueur, préservant de la corruption pendant quatre mois, et par les fortes chaleurs du mois de juin, cette masse énorme de chair. En effet, ce Squale vint échouer à Eure dans la grande baie de l'embouchure de la Seine dans la nuit du 30 mars au 1er avril. L'animal, long de treize pieds, du poids de trois à quatre cents

livres, fut trouvé encore vivant sur le sable, et acheté au Havre, afin de le montrer au public. L'acquéreur s'entendit avec M. Langlois demeurant au Havre, et qui fait commerce de conserver les viandes pour la nourriture des navigateurs de long cours. Le poisson fut mis dans une boîte de bois et arrosé par une liqueur noirâtre ayant une odeur très forte d'acide pyroligneux : il y resta avec tous ses intestins dans un état de conservation loin d'être parfaite, car l'animal étoit déja bien ramolli, mais remarquable, eu égard à la longueur du temps, à la chaleur de la saison, et au volume des masses charnues. Nous avons pu prendre les proportions relatives de ses différentes parties, et le faire préparer : il est exposé maintenant dans nos galeries de zoologie.

Ce qui frappe le plus à la première vue de ce poisson, c'est la petiesse extrême de ses nageoires. Il manque d'anale; la caudale et les pectorales ordinairement si longues et souvent si larges, dans la plupart des espéces de cette famille, sont ici, en quelque sorte, rudimentaires. Elles doivent donner de très foibles moyens de translation à ce sélacien. Cette conformation prouve assez les affinités que je lui trouve avec les leiches.

Aussi je place cette espéce dans ce genre en lui donnant pour nom spécifique une épithète qui rappelle la petitesse de ses nageoires.

LA LEICHE AUX PETITES NAGEOIRES.

Scymnus micropterus. Nob.

Ce grand Squale est encore remarquable par sa forme comprimée et raccourcie, elle l'est moins que celle du humantin (Squalus centrina); mais celui-ci est le seul qui puisse lui être

comparé; tous les autres Squales ont en effet le corps plus arrondi, alongé et aminci vers la queue. Notre Squale, moins raccourci que le humantin, en diffère cependant par la compression du corps de droite à gauche.

Il a le museau saillant au-devant de la bouche, comme c'est l'ordinaire dans les poissons de la famille des chondroptérigiens, voisins des Squales; mais au contraire de tous, ce museau est très comprimé comme le corps, tellement que l'épaisseur n'est que la moitié de la hauteur. L'extrémité est obtuse, terminée par une arête mousse, très ronde. A partir du museau la ligne du profil monte jusque vers l'aplomb de la pectorale, où la courbe du dos a atteint son plus haut point d'élévation; au-dessus de l'évent la ligne décrit une courbe légèrement concave.

Quand elle a atteint le point le plus haut, la ligne s'abaisse sous la dorsale et descend par une pente insensible jusqu'à la nageoire de la queue. Entre les deux dorsales la ligne creuse un peu, comme elle l'a fait en arrière de l'occiput.

Le profil inférieur descend à partir du bout du museau, de manière à former une première saillie sous l'ouverture de la narine et à s'incliner assez brusquement vers la bouche, de sorte que la hauteur du corps, prise à l'angle de cette ouverture, a acquis déja une hauteur au moins triple. Depuis la bouche, la ligne descend insensiblement, mais en se courbant toujours, de manière qu'il y a peu de différence entre la hauteur prise en avant de la pectorale par le travers des ouïes, et celle mesurée sous l'aplomb de la dorsale, nageoire qui est reculée au-delà de la moitié de la longueur du corps. Arrivée à ce point, la courbe du ventre remonte promptement vers la ligne du dos, et la hauteur du corps prise à l'anus n'a plus que la moitié de celle me-

surée à l'endroit le plus haut. Sous la seconde dorsale, placée sur le milieu du troisième cinquième de la longueur totale, la hauteur n'est plus que du quart de celle prise aux pectorales. C'est là que se mesure la plus grande élévation, qui est contenue cinq fois et demie dans la longueur totale. La plus forte épaisseur, prise à cet endroit, surpasse un peu la moitié de la hauteur, elle en fait les sept douzièmes. L'épaisseur de la queue n'est pas moitié de la hauteur de cette même partie, qui est du quart de celle du tronc. Cette queue comprimée, mesurée depuis l'anus jusqu'à l'extrémité de la caudale, n'est que du tiers de la longueur totale.

L'œil est placé très bas sur la joue, un peu au-dessus de la lèvre supérieure. Il est ovale, son plus grand diamètre est presque double du vertical. La narine occupe la fin du premier tiers de l'espace compris entre le bout du museau et l'angle antérieur de l'orbite. Elle est assez grande, recouverte par une aile membraneuse, dont le milieu est prolongé en un petit lobule pointu, à la manière de celui de la roussette (Squalus catulus). Assez loin en arrière de l'œil et un peu au-dessus, existe l'orifice ovalaire de l'évent. Il communique avec l'appareil branchial par un conduit cylindrique prolongé, à cause de la position relevée de son ouverture et de l'abaissement des branchies. La bouche, sans être très grande, est fendue beaucoup au-delà de l'œil. Les maxillaires sont très petits, et presque perdus dans les téguments. La mâchoire inférieure dépasse un peu la supérieure quand elle est abaissée. Il y a des dents nombreuses et de formes différentes à chaque mâchoire, ainsi que cela a coutume d'exister dans la plupart des Squales, mais à-peu-près semblables sur tout le pourtour du cartilage qui les supporte, ce qui n'est pas aussi général.

Celles de la mâchoire supérieure offrent deux rangées, dont les pointes sont saillantes le long du bord de la bouche, et six rangées de dents de mêmes formes sont cachées sur la lame interne du cartilage, et recouvertes en partie par l'épaisseur de la gencive. J'en trouve quarante-deux sur chaque rangée, vingt et une de chaque côté, ce qui fait trois cent trente-six dents à la mâchoire supérieure. Chacune est blanche, comprimée en triangle isocéle, droit, très pointu, à bord tranchant, lisse et sans aucune dentelure; une légère arête forme une saillie sur la base radicale de la dent, dont le bord inférieur est légèrement échancré, et dont les deux angles latéraux sont relevés en un petit tubercule arrondi.

Celles de la mâchoire inférieure sont plus nombreuses encore, car j'en compte deux rangées relevées et visibles derrière la lèvre, et huit situées sous la gencive : celles de droite sont faciles à distinguer de celles de gauche à cause de la direction de la pointe; il y en a vingt-six sur chaque branche de la mâchoire, par conséquent cinquante-deux sur tout ce bord, et cinq cent vingt en totalité. Ces dents inférieures ont la base un peu élargie, et arrondie près des angles latéraux, et de laquelle s'élève sur son milieu un triangle oblique, étroit, très pointu, dont le sommet est dirigé vers l'angle de la mâchoire. Le bord antérieur du triangle atteint à l'extrémité antérieure du talon de la base; il a une longueur double de celle du bord postérieur, qui se termine au milieu de la base de la dent. Ces bords n'ont aucune dentelure. Ce Squale a donc une gueule armée de huit cent cinquante-six dents; mais elles sont fort petites. Les inférieures ont trois lignes de large et deux lignes de haut; les supérieures sont un peu plus petites. Une mâchoire

provenant d'un individu beaucoup plus grand et conservée dans le Cabinet d'anatomie, en porte d'un peu plus grandes : elles ont quatre lignes de base, et trois lignes de haut.

Vers le dernier tiers de l'espace compris entre le bout du museau et la pectorale, se trouve la première fente branchiale, suivie de quatre autres, pratiquées toutes cinq en avant de la pectorale, dans une direction oblique de haut en bas, de manière que l'angle inférieur du premier trou répond à une ligne horizontale tracée par le sommet de l'aisselle de la nageoire de la poitrine, et que le haut du dernier touche cette même ligne. La première branchie est ouverte à-peu-près sous le second tiers de la hauteur du corps; les fentes sont petites, et ne font guère que le huitième de la hauteur du corps prise à leur aplomb. Elles ne sont pas éloignées entre elles d'une longueur égale à leur hauteur, et cependant, à cause de leur petitesse relativement au volume de la poitrine, elles paroissent plus distantes que celles de la plupart des autres Squales.

La pectorale est très petite, insérée près du quart antérieur de la longueur totale, et au-dessous des deux tiers de la hauteur du corps. Sa longueur n'a que le quatorzième de la longueur totale : sa base n'est pas très épaisse. On peut compter sous la peau seize rayons cartilagineux aplatis bien distincts à leur insertion, et élargis à leur extrémité en un large éventail, dont les filets contigus forment le bord libre et arrondi de la nageoire.

Vers le tiers de la longueur du corps de ce poisson, on voit s'élever sur le dos une petite crête qui ne paroît que comme un repli de la peau, et qui se continue par une élévation insensible jusqu'à la dorsale antérieure, nageoire encore plus petite que

la pectorale; elle est placée au-delà de la première moitié antérieure du corps. Sa forme est quadrilatère, l'angle supérieur et postérieur se prolonge en une languette mince et pointue. La hauteur de cette nageoire n'est pas moitié de sa longueur, qui ne fait que la vingt-troisième partie de la longueur totale.

En arrière de cette nageoire, et vers le milieu de la distance qui la sépare du bord postérieur de la caudale, s'élève une seconde dorsale plus petite que l'antérieure, commençant comme elle par une crête formée par un repli de la peau, et donnant de son angle supérieur et postérieur, une languette plus longue et plus pointue que celle de la première dorsale.

Ce poisson n'a pas de nageoire anale.

La caudale est petite si on la compare à la grosseur du poisson; mais elle est la plus grande des nageoires; ses lobes sont larges, courts et trapus. Le supérieur a le bord externe un peu arqué, son angle terminal obtus et arrondi, le bord postérieur échancré par le prolongement du lobe. Le lobe inférieur qui est plus petit, plus arrondi, est dirigé en bas presque verticalement. Les rayons de ces nageoires sont conformés comme ceux des pectorales, mais je n'ai pu les compter à cause de l'épaisseur de la peau qui recouvre leur base.

Les ventrales sont très petites, situées à la fin du second tiers de la longueur totale. Elles ressemblent aux pectorales et sont arrondies et un peu prolongées de leur bord interne. La base est épaisse, et laisse cependant compter les quinze rayons dont elles se composent.

Le museau de ce poisson est criblé d'un grand nombre de pores muqueux très visibles, et dont plusieurs sont disposés d'une manière notable sur trois ou quatre lignes, convergentes,

et se réunissant sur le haut du museau un peu plus loin que l'œil, mais moins que l'évent. Une première ligne part de la narine, une seconde est dirigée vers l'angle antérieur de l'évent. La troisième suit une ligne courbe, ainsi que les deux précédentes, et se prolonge en arrière sur les côtés de la tête et du cou, de manière à être encore très distincte jusqu'à la hauteur de la pectorale, où elle commence à se confondre avec la ligne latérale. On voit au-dessus de cette troisième série d'autres pores remonter sur la nuque. Ces pores sont un peu saillants sur la peau, et leur orifice a près d'une ligne de diamètre. La ligne latérale suit une direction droite par le quart supérieur de la hauteur du tronc; et, s'inclinant peu à peu en suivant l'abaissement du profil supérieur, elle se rend à la caudale en passant par le milieu de la queue. Toute la peau est couverte d'un chagrin fort rude, formé par des granulations osseuses qui portent sur le milieu de la base, une petite épine courbe non striée, dont la pointe est dirigée en arrière.

La couleur est brune ou noirâtre sur le dos, grisâtre sous le ventre. L'individu décrit est un mâle, dont les appendices sexuels sont petits, très courts et ne dépassent pas l'angle interne de la ventrale.

Je n'ai pas pu décrire avec détails les viscères de cet animal. Le foie volumineux, et composé de deux lobes alongés, triangulaires, pointus, remplissoit à lui seul plus du tiers de l'énorme cavité abdominale de ce sélacien, car la conformation de ce poisson rend l'abdomen très gros. L'estomac étoit également très grand ; il pouvoit contenir plus de deux seaux d'eau; il étoit rempli de débris de poissons assez gros, sur-tout de morues.

Je ne puis rien dire du squelette, car la liqueur préservatrice ayant pénétré l'intérieur du poisson, avoit tellement ramolli les cartilages qu'on ne pouvoit guère plus les distinguer que par leur couleur grisâtre. Il a été impossible de les conserver.

La description qu'on vient de lire permet donc de caractériser ainsi cette grande espèce de Squale.

SCYMNUS MICROPTERUS *corpore magno, abbreviato, compresso, fusco, cute aspera.*

1° *Dentibus minutis numerosis confertis, superis triangularibus simplicibus rectis, infernis uncinatis ad apicem retrocurvis compressis parumper majoribus.*

2° *Inspiraculis magnis.*

3° *Aperturis branchialibus quinis, minutis.*

4° *Pinnis minimis, dorsalibus duabus ad angulum postremum porrectis, anali nulla, cauda bilobata, absque carina laterali, et sine fovea semilunari supra et infra.*

Habitat in Oceano boreali.

Nous sommes assurés que ce Squale vit dans les mers du Nord, car une grande mâchoire de cette espèce et une portion de sa colonne vertébrale sont déposées dans le Gabinet d'anatomie comparée; elles ont été données au Muséum par M. Le François, qui les a rapportées du Cap-Nord de Norwége.

Après avoir consulté ce que Gunner dit de son Squalus carcharias, et avoir examiné attentivement la figure qui accompagne sa description insérée dans le second volume des mémoires de Drontheim, page 330, tables X et XI, j'ai lieu de croire que

l'espèce que je viens de décrire est semblable à celle que Gunner avoit sous les yeux. Les dents sont représentées de manière à confirmer cette conjecture. Il faut avouer cependant que la figure pèche beaucoup dans la forme générale et dans les proportions relatives des parties.

On trouve dans Otton Fabricius *Faun. Groenland*, page 127, la description d'un autre grand Squale des mers polaires qu'il rapporte au Squale de Gunner. M. Cuvier a cru aussi à cette synonymie dans la note mise sous le genre des Leiches, *Reg. an.* II, pag. 393. Je ne pense pas que le rapprochement soit juste, car Fabricius dit positivement: *Pinnæ pectorales maximæ;* ce qui ne peut convenir à notre poisson, ni à celui de Gunner, qui trouve les moyens de translation si petits.

Je serois plus tenté de regarder le prétendu Squalus carcharias de Fabricius comme identique au Squale figuré sous le même nom par Bloch, pl. 119. Mais encore il faudra de nouvelles observations sur cette espèce de leiche pour en compléter la diagnose et résoudre ces doutes; et si elles prouvent que les deux poissons ne diffèrent pas, il n'en est pas moins démontré aujourd'hui que le Squale représenté par Bloch, comme étant le requin, appartient à une espèce différente et du requin, et de la leiche de Gunner.

Ces différentes synonymies, entassées sous le Squalus carcharias de Gmelin pour désigner le requin si connu des navigateurs et si redouté des matelots que les accidents exposent à ses dents tranchantes, constituent sous cette dénomination un être imaginaire qui se compose de plusieurs espèces totalement différentes les unes des autres, et qui vivent à des distances fort éloignées.

On a pris sur les côtes de l'Amérique septentrionale, baignées par l'Atlantique, non loin de Marblehead, dans l'état de Massachusetts, un Squale qui doit être fort voisin de celui qui fait le sujet de ce Mémoire. Nous ne le connoissons que par le dessin publié par M. Lesueur dans le *Journal de l'Académie des sciences de Philadelphie*, tom. I, pag. 222, pl. VIII. Ce dessin a été fait sur l'animal empaillé, et malheureusement la description bien courte qu'y a jointe le savant voyageur que nous citons ne supplée pas à ce que le dessin laisse d'incertain. M. Lesueur a eu l'idée de comparer ce Squale au Squalus acanthias, à cause du manque de l'anale. Frappé de cette concordance de caractère, qui n'est pas cependant uniquement commune à ces deux espèces, M. Lesueur a insisté sur l'absence des épines des nageoires dorsales, et il a négligé de décrire d'autres parties qui eussent fourni des caractères bien meilleurs. Ainsi il ne dit pas un mot des dents, peut-être qu'elles manquoient à l'individu qu'il a observé.

Malgré cela on ne peut douter de l'affinité du poisson d'Amérique avec celui que je viens de décrire. Mais il me paroît d'espèce différente; en effet la leiche d'Amérique auroit le corps plus alongé, le museau plus pointu, la queue plus grêle, la caudale plus étroite et le lobe supérieur plus pointu et privé du lobule terminal; les nageoires sont très petites; la ligne latérale est très marquée, et offre près de la tête des ondulations qui ressemblent aux diverses directions des séries de pores. La peau est couverte d'âprétés triangulaires, courbes et pointues. La couleur du corps est un gris sale rembruni sur le dos.

L'individu est long de six pieds cinq pouces. Les pêcheurs le regardèrent comme un poisson rare, et l'apportèrent sous le nom de *Nurse* ou *Sleeper*, sans doute à cause de la lenteur de ses

mouvements, résultat inévitable de la petitesse des nageoires, seuls instruments de translation d'un être très volumineux. M. Lesueur, considérant ce poisson comme le type d'un nouveau genre, fit de l'épithète des pêcheurs américains le nom de SOMNIOSUS, et appela l'espèce *Somniosus brevipinna*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 20.

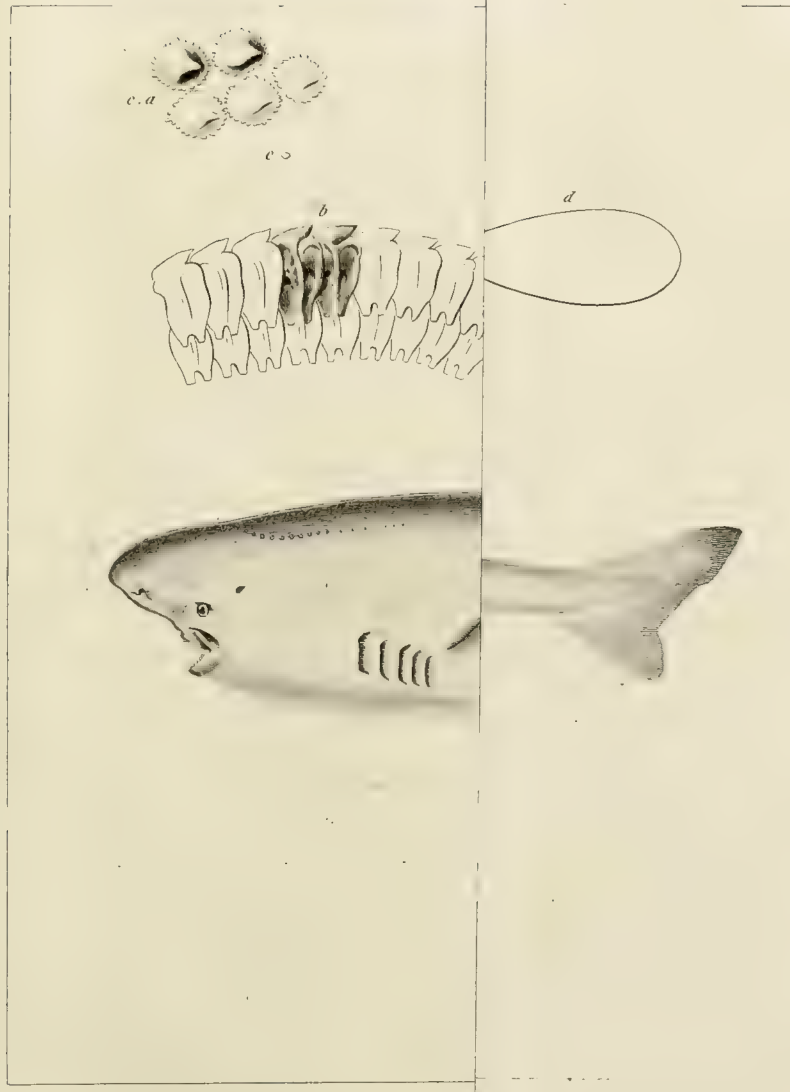
a, a, b, a, c. Dents de la mâchoire supérieure.

b. Dents de la mâchoire inférieure.

c. Apretés de la peau, grandeur naturelle.

c, a. Apretés de la peau grossies.

d. Coupe verticale du poisson.


c. a
c b
b
d

La Leiche Microptère *Scymnus Micropterus Nob*

Pl. 20.



RAPPORT

SUR

LES COLLECTIONS DE M. SGANZIN.

PAR M. A. VALENCIENNES.

Lu dans la séance du 20 novembre 1832.

L'assemblée des professeurs du Muséum nous a chargés, MM. Geoffroy Saint-Hilaire, Duméril, Latreille et moi, de faire un rapport sur les collections d'histoire naturelle faites à Madagascar et dans le sud de l'Afrique, par M. Sganzin, lieutenant d'artillerie de la marine royale.

Cet officier distingué fit partie des deux expéditions dirigées par le gouverneur de l'île Bourbon, d'après les ordres de M. le ministre de la marine et des colonies, contre un chef Malgache, afin d'exiger la réparation d'exactions commises par ce chef contre notre commerce.

On sait avec quelle habileté cette petite guerre fut conduite et promptement terminée. M. Sganzin, commandant l'artillerie, eut l'occasion assez rare de s'avancer dans l'intérieur de Madagascar, et le bonheur de résister aux fièvres dangereuses qui désolent les bords de cette grande île. Pour dire quels furent les dangers qu'il courut, il suffit de rappeler que de quatre-vingts hommes dont se composoit une de ces expéditions, quatre seulement revinrent à l'île Bourbon. Atteint lui-même des fièvres, il n'obtint qu'au prix de sa santé la permission de revoir la mère-patrie.

S'étant déja livré à l'étude de l'histoire naturelle, M. Sganzin

pouvoit par ses études préparatoires profiter de la position avantageuse dans laquelle il se trouvoit : il prit à son service un excellent chasseur Malgache, auquel il enseigna à conserver les animaux : d'autres Malgaches furent chargés de ramasser des insectes et des coquilles. Ces collections ont été recueillies avec l'intelligence qu'un homme éclairé pouvoit mettre à les faire. Des notes fort intéressantes sur les mœurs des Animaux, sur leur couleur pendant la vie, forment un journal de voyage qui sera fort utilement consulté par les naturalistes.

J'ai cru devoir, messieurs, vous rappeler ces circonstances afin de faire remarquer combien nous devons louer le zèle et le courage de cet officier, plein d'un véritable amour des sciences qui l'a soutenu pendant qu'il rassembloit ces collections offertes ensuite à son retour avec générosité, et dont nous avons à vous faire connoître le mérite.

L'assemblée en a déja connoissance par une lettre écrite de Rennes par M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, l'un des aides naturalistes de l'établissement.

Les catalogues qu'il a dressés des collections des Mammifères et des Oiseaux ; ceux des Reptiles et des Poissons, faits par M. Bibron, et de Botanique par M. Adolphe Brongniart, nous rendent facile la tâche que vous nous avez demandée. M. Latreille a bien voulu donner lui-même des notes sur la valeur scientifique des collections Entomologiques, et j'en ai moi-même fourni sur les collections de Mollusques et de Zoophytes.

Je crois devoir vous nommer parmi les Mammifères le genre Microcèbe, quadrumane propre à Madagascar et encore peu repandu dans les collections ; la grande Roussette à masque, Chauve-souris que le Muséum n'avoit pas en si bon état ; une

espèce nouvelle de Hérisson très remarquable par la finesse de ses piquants, et enfin le Tenrec soyeux (Centenes setosus) de l'île Bourbon.

Les Oiseaux sont fort nombreux; nous y trouvons quarante-cinq espèces qui feront partie de notre riche collection, soit parcequ'elles nous font connoître la patrie de quelques unes, soit parcequ'elles sont entièrement nouvelles. Nous en remarquons dans tous les ordres; ainsi nous y voyons une espèce de Hibou non décrite, un Échenilleur dont la tête seule est noire, l'Eurycère sous les différents plumages qu'il prend avec l'âge, une grande espèce de Coucou, voisine du Cuculus pyrrhocephalus, une Caille à gorge noire mâle et femelle, une Bécassine, un Pluvier, un grand Héron cendré, et une fort jolie Hirondelle de mer.

La collection de Reptiles est moins nombreuse, car elle ne se compose que de dix espèces, mais elle nous fournit une belle et nouvelle Émyde à plastron mobile, dont les congénères sont réunies sous le nom Pyxis par Merrem. Dans l'ordre des sauriens, je citerai un fort joli Scinque que l'on peut nommer *Scincus moniliger,* à cause de ses taches blanches et perlées disposées comme des chapelets sur un fond jaune. Je dois encore parler de deux belles couleuvres verdâtres et d'une nouvelle espèce à museau prolongé plus que dans aucune autre connue; elle est du genre Druynus.

La collection de poissons renferme aussi plusieurs objets précieux, parcequ'elle a été faite à Madagascar sur la côte visitée par Commerson en 1770. Ces poissons nous serviront à reconnoître dans les descriptions de cet habile naturaliste les espèces que nous ne pouvions pas encore déterminer avec le degré de

certitude que nous apportons aujourd'hui à ce genre de travail. Ainsi le Psettus rhombus de Commerson va être mieux connu; nous établirons les différences qui existent entre le grand Diodon tacheté, décrit et dessiné par Commerson, et qui a été gravé dans l'ouvrage de M. de Lacepède, pour représenter l'espèce des Antilles, avec laquelle ce célèbre naturaliste le confondoit. Nous trouvons aussi des espèces nouvelles parmi les Sargues, les Amphacanthes, et les Nasons.

Les recherches de M. Sganzin en conchyliologie n'ont pas été moins heureuses, car elles nous ont procuré plusieurs individus d'espèces rares et recherchées.

Nous en trouvons parmi les Hélices, les Mélanies, les Pyrènes, les Nérites, les Cônes, etc. Sa collection se compose de dix-neuf espèces et de soixante-quatre individus.

Les animaux articulés réunissent onze sortes de Crustacés, un Arachnide, le Scorpio afer, et trente Lépidoptères, tous fort beaux, et parmi lesquels on doit citer d'abord l'Urania ryphæus, l'un des plus rares et des plus beaux papillons connus, et plusieurs espèces des genres Acræa, Hesperia, Piéris et Glaucopis.

L'herbier renferme environ trois cent cinquante plantes, dont quarante-deux manquent aux collections déja si nombreuses du Muséum.

L'exposé de ces résultats prouve l'ardeur que M. Sganzin, employé à d'autres travaux souvent périlleux, a mise à s'occuper de l'histoire naturelle. Il mérite donc l'approbation et la reconnoissance des naturalistes par ce service rendu aux sciences, et surtout à cause de la générosité avec laquelle il a donné au Muséum une partie de ses collections.

CORRESPONDANCE.

EXTRAIT

D'UNE LETTRE DE M. JACQUEMONT,

ADRESSÉE A M. A. DE JUSSIEU,

Et datée de Sabathou, dans l'Himalaya anglais, entre la Jumnah et le Sutledge, le 1er décembre 1831.

..... Mes observations barométriques portent à 1,630 mètres environ (si j'ai bonne mémoire) le niveau de Cachemyr au-dessus de la mer. Cette détermination est susceptible d'une approximation plus précise, et je la rectifierai, comme de raison, lorsque je posséderai les moyennes barométriques mensuelles de midi, à Calcutta et à Bombay, pour l'année présente. Le climat de la vallée a une étonnante ressemblance avec celui de la Lombardie. C'est la même coupe des saisons, la même répartition du froid et du chaud, du sec et de l'humide, dans les divers mois de l'année. Il va sans dire que cette similitude singulière du climat entraîne celle des productions végétales. Cela est vrai des plantes aquatiques surtout, à l'exception d'un petit nombre d'espèces indiennes qui sont montées là je ne sais comment; tout le reste est européen.

La Flore alpine de l'Himalaya est fort pauvre. Cette pauvreté tient sans doute au peu de variété des sites alpins dans ces montagnes. A l'exception de Cachemyr, je n'y ai pas vu une seule vallée qu'on n'appelât dans les Alpes une gorge étroite. Elles manquent également de plateaux. Les sols ont aussi peu de diversité que les sites. Ils sont maigres en général. Dans les régions les plus élevées, les graminées disparoissent presque entièrement, au lieu de s'y modifier, comme dans les Hautes-Alpes, sous une multitude de types particuliers à ces hautes stations. Plusieurs chênes très difficiles à distinguer les uns des autres sont épars dans la région moyenne, depuis la hauteur de 1,500 mètres jusqu'à 2,500.... L'un d'eux, le seul qui soit facile à distinguer, et qui ressemble à une des espèces d'Amérique à feuilles de châtaignier (mais persistantes), forme de basses forêts peu touffues, associé, au sud du

Sutledge, à un très grand *Andromeda* et à un superbe *Rhododendron*, l'un et l'autre aussi grands que lui. Les autres croissent plus haut, et sont mêlés souvent au cèdre, tout-à-fait semblable pour le port, à celui du Liban, à deux sapins qui représentent merveilleusement, s'ils ne sont même notre *Abies excelsa* et *abies pectinata*, un pin assez semblable pour le port au *Pinus strobus*, l'if, deux érables de port européen, et un *æsculus* non décrit dans le Prodromus, identique pour le port et la stature au marronnier d'Inde, dont il diffère par ses capsules lisses, la forme de ses fleurs, ses jeunes pousses glabres, etc., etc. J'omets le noyer et quelques autres.

Ces forêts expirent à 3,000 ou 3,500 mètres. Il n'y a au-dessus que des bois de bouleaux, que dépasse seul un *Rhododendron*, le plus beau de tous (*Rh. Campanulatum*), puis des pâturages. Mais ce n'est pas le tapis de velours jeté sur les Alpes, entre leurs forêts et leurs neiges éternelles, de même que dans les étroites vallées de l'Himalaya, vous chercheriez vainement les prairies fleuries de nos montagnes d'Europe.

Consolez-vous donc, mon cher ami, de ne voir qu'au coin du feu, entre les feuilles de mon herbier, les forêts et les herbages de l'Himalaya. Vous me parlez dans votre lettre d'un mélange de formes tropicales et de formes alpines qui pourroient se trouver associées dans la région inférieure de ces montagnes. Mais à l'exception du *Pinus longifolia* (qui ressemble beaucoup au *Pinus Pinea*), aucun type alpin ne descend dans les basses vallées. Les forêts de *Shorea robusta*, de *Bombax*, et de cette quantité d'arbres nouveaux décrits par Roxburgh, habitent exclusivement les vallées appelées Dhoûnes, célèbres par leur chaleur et leur humidité perpétuelles, par leur épouvantable insalubrité, qu'une foible rangée de collines très basses sépare seule des plaines adjacentes dont elles excèdent à peine le niveau. J'ai vu un de ces Dhoûnes l'an passé, au nord de Saharunpore. C'est le plus septentrional de tous, et de tous, par conséquent, celui dont la végétation est le moins luxuriante. D'ailleurs je le traversois au mois d'avril, avant la saison des pluies, et c'est dans cette saison qu'il faut y herboriser. Wallich, malgré son zèle, l'a fait peu lui-même. C'est un amusement trop dangereux. Il y a sept ou huit contre un à parier qu'un Européen y prendra la fièvre des Jungles, dans la plus formidable de ses variétés. Les Indiens eux-mêmes la contractent fréquemment, et comme nous souvent y succombent. Cela est si bien connu du gouvernement, que, pour se défaire des malfaiteurs condamnés aux travaux

forcés, on les occupe à percer des routes dans ces Dhoûnes, travail presque toujours mortel à ceux qu'on y contraint.

Ces forêts épaisses, si humides, si insalubres, sont la retraite des éléphants, des rhinocéros et des buffles sauvages. Au nord de Benaresse, en Oude, au nord de Patna, sous le Nepal, et plus loin au sud-est, vers Silhet, ces animaux sont extrêmement communs. Dans les Dhoûnes de Saharunpore, et même ceux de Nahan, qui est sur la rive droite de la Jumnah, il y a encore quelques éléphants. Je le sais pertinemment pour avoir vu en herborisant les traces les moins équivoques de leur passage très récent. J'étois à pied, ce qui ne me rendit pas ma découverte plus agréable; car la rencontre de ces animaux est très dangereuse. Ce qu'on dit d'ailleurs de leur vitesse est un conte. A cheval, je me soucierois fort peu d'en avoir une vingtaine à mes trousses. Peut-être est-ce l'éléphant d'Afrique qui a fait au genre cette réputation de vitesse. J'ignore s'il la mérite davantage que celui de l'Inde qui n'y a aucun titre. L'éléphant le plus agile, qui fuit à la chasse devant un tigre, ne fait pas plus de trois lieues à l'heure, et il ne sauroit garder cette allure une heure entière. Il faut le forcer pour lui faire faire seulement deux lieues à l'heure : il se déhanche et se fatigue déja beaucoup à ce train. Son pas naturel est celui d'un homme qui marche bien, une lieue et demie à l'heure, ou quelque peu davantage.

Jusqu'ici, depuis mon arrivée dans l'Inde, je n'y ai encore vu aucune forêt qui réalisât ce qu'un botaniste rêve du tropique, ce que j'avois admiré avec passion à Saint-Domingue, à Bourbon, et aux environs de Rio-Janeiro. Le mot indien de *jungle*, que les Anglais ont adopté, sonnoit d'abord bien haut à mon oreille. Ils faisoient de leurs jungles de si terribles descriptions, que je m'attendois à voir des forêts d'arbres gigantesques enlacés d'une manière inextricable par des lianes épineuses retombant de leurs cimes en cascades mouvantes de fleurs éclatantes et parfumées. Les palmiers ne manquoient pas dans cette création de mon imagination, et ils épanouissoient leurs gerbes élégantes ou majestueuses au-dessus de la zone dense des forêts. Derrière chaque tronc, j'avois embusqué un tigre, ou caché un serpent monstrueux, et peuplé ma forêt des hôtes les plus pittoresques. On dit que vers Silhet, sur le Barrampooter, la nature m'eût montré la réalisation de ma peinture imaginaire; mais ce qu'il y a de certain, c'est que je n'ai encore reconnu nulle part un seul de ses traits.

.... Pour achever de vous surprendre, je vous avouerai encore que, malgré mon vif desir d'observer cette maladie, je n'ai pas jusqu'ici réussi à voir un seul cas de choléra-morbus, dont quelques uns de mes amis peut-être m'ont déja cru mort plusieurs fois, si quelques unes de mes lettres se sont perdues et les ont laissés long-temps sans nouvelles de moi. On n'en voit presque jamais de cas isolés, et (dois-je m'en plaindre?...) il ne régnoit endémiquement dans aucun des lieux que j'ai traversés successivement. Cet été, il faisoit de grands ravages à Calcutta, à Benaresse, à Agrah, et dans quelques autres villes riveraines du Gange ou de la Jumnah. Depuis treize ans on l'a vu aussi deux fois à Cachemyr. Il y en a trois, il a prodigieusement éclairci le régiment de Gourkhas qui y garnisonne.

Tout mon bagage embarqué à Dehli, je prendrai la route de Bombay, où je tâcherai de me remiser dans la saison des pluies qui n'est pas tenable (et que personne n'a fait l'expérience de tenir) sous une tente. J'irai ensuite fouillant les forêts des Gates vers le cap Comorin, où j'espère voir ce qui m'a fait faute jusqu'ici. Il y a au reste une raison fort satisfaisante pour que les traits d'une nature tropicale aient manqué aux tableaux que j'ai vus jusqu'ici dans l'Inde; c'est qu'en sortant il y a deux ans de la grande rizière du Bengale, je suis sorti aussi du tropique, et depuis m'en suis éloigné constamment. La grande étendue de la chaîne de l'Himalaya que j'ai parcourue, est comprise très obliquement entre le 30 et le 35e degré de latitude. En arrivant ce matin ici, j'ai salué en botaniste deux grands *Borassus flabelliformis* qui y semblent fort dépaysés. Cet arbre est très commun à Pondichéry et au Bengale; mais autour de Delhi, d'Agrah, il n'y en a déja plus aucun. A Benaresse même ils sont fort rares dans la campagne.....

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ARTICLES.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.

N° I.

FEUILLETON

DES

NOUVELLES ANNALES DU MUSÉUM

OU

COMPTES RENDUS ET ANNONCES

DE DIVERS OUVRAGES DE SCIENCES.

Ier TRIMESTRE.—AVRIL 1832.

PUBLIÉ PAR L'ÉDITEUR (1).

COURS D'ENTOMOLOGIE, OU DE L'HISTOIRE NATURELLE DES CRUSTACÉS, DES ARACHNIDES, DES MYRIAPODES ET DES INSECTES, à l'usage des éléves de l'école du Muséum d'Histoire naturelle; par M. LATREILLE, professeur-administrateur de cet établissement, de l'Académie des sciences, de la Légion-d'honneur, etc., etc.— Première année.— 1 vol. in-8°, avec atlas. Prix, 15 fr. A Paris, chez RORET, rue Hautefeuille.

Se montrer digne du choix que, sur la présentation unanime des professeurs-administrateurs du Muséum d'Histoire naturelle et l'Académie des sciences, le Gouvernement avoit fait de lui, pour occuper, le premier, une chaire spéciale d'entomologie distraite de celle qui embrassoit auparavant tous les animaux sans vertébres, et répondre aux vœux des naturalistes, qui desiroient, depuis long-temps, un cours élémentaire sur cette science, telle a été la pensée et la sollicitude de l'auteur de l'ouvrage, dont nous allons donner une courte notice. Il s'est proposé de résumer dans un grand tableau les connoissances fondamentales que nous ont acquises sur cette branche de la zoologie les recherches des savants et ses propres travaux qui remontent déja à près d'un demi-siècle. Si l'on considère que le nombre des espéces d'animaux de son domaine, enrichissant les divers musées de l'Europe, s'élève à près de cent mille; que, sans parler des ordres et des familles, elles sont groupées dans plus de

(1) MM. les auteurs et libraires sont priés d'envoyer leurs ouvrages francs de port à M. Roret.

trois mille genres, on sentira qu'en se rétrécissant même à une esquisse générale, une semblable démonstration ne peut s'effectuer convenablement dans un cours qui, d'après l'institution réglémentaire du Muséum d'Histoire naturelle, est de quarante leçons par an. Aussi M. Latreille n'a-t-il pu exposer dans la première année de son cours que cette division de l'entomologie qui comprend les insectes apiropodes de M. Savigny, ou ceux qui ont plus de six pieds, et composent dans la méthode de Linnée la majeure partie de son ordre des insectes aptères ou sans ailes. Tels sont les crustacés, arachnides et les myriapodes, formant aujourd'hui autant de classes. Les leçons de ce cours sont l'objet du volume que nous annonçons, et qui se partage, en quelque sorte, en quatre grandes sections ou chapitres, précédés d'une épître dédiée à son ami et à son collègue à l'Académie des sciences, le docteur Serres, et d'un avertissement.

L'histoire de l'entomologie, à prendre dès son berceau, n'avoit jamais été traitée d'une manière approfondie; elle est le sujet du chapitre suivant. On y suit, pas à pas, et par périodes se rattachant au souvenir des savants qui les ont le plus illustrées, les progrès de la science. Les interprètes et les commentateurs d'Aristote, de Pline et de quelques autres anciens naturalistes, pourront y puiser des documents très précieux. On les lira avec d'autant plus d'intérêt qu'ils forment pour ces temps primitifs une sorte de roman historique. On y remarquera sur-tout l'explication motivée d'un passage de Pline, relatif aux vers à soie, qui a vainement tourmenté ses commentateurs, et qu'il n'a pu trouver qu'en recourant à des traditions chinoises, et en s'appuyant de ses recherches sur les insectes et la géographie des contrées orientales. A la suite de cette discussion, viennent des généralités sur les classes d'animaux, énumérées ci-dessus, en y ajoutant celle des insectes proprement dits, et dans lesquelles ce savant Professeur, profitant de tous les secours que fournit leur anatomie, tant intérieure qu'extérieure, expose les bases sur lesquelles repose l'entomologie, et en déduit tous les principes élémentaires, en évitant, le plus possible, un détail de nomenclature qui auroit fatigué et rebuté ses auditeurs. Il essaie sur-tout d'établir la coordination de ces classes, en prenant pour premier exemple, ou pour type de formation la plus rapprochée de celle des poissons, les crustacés décapodes, comme les *crabes*, les *écrevisses*, les *homards*, etc. Il fait voir les modifications qu'éprouvent leurs principaux organes extérieurs; savoir, les antennes, les parties de la bouche, les pattes, et les segments dont ces organes dépendent. Il en résulte la nécessité de rectifier, dans leur application, plusieurs de ces dénominations. C'est ainsi qu'il nous montre que la partie du corps des insectes appelée *thorax* ne correspond nullement à celle que l'on désigne, de la même manière, dans les crustacés et les arachnides. L'auteur parcourt ensuite successivement et en détail ces deux dernières classes et celle des myriapodes. Mettant à contribution les travaux de MM. Savigny, Milne Edwards, Léon Dufour, Straus, s'étant lui-même livré à de nouvelles recherches, il a fait quelques changements nécessaires et des

additions importantes, à ce qu'il avoit déja publié, relativement à ces animaux, dans la nouvelle édition du *Règne animal* de M. le baron Cuvier. La lecture de la généralité de la classe des insectes proprement dits, et du tableau des ordres dont elle se compose, pourra suffire aux personnes qui voudroient se borner à la connoissance des traits principaux de l'histoire de ces êtres et de leurs premiers groupes.

Afin de se mettre à la portée des élèves, et de les conduire par une route simple et facile, notre Professeur n'a employé que dans un extrême besoin les formes et le langage linnéens; il nous semble entendre un père, s'entretenant avec ses enfants, sur une science pleine de charmes et d'intérêt, à raison des faits merveilleux qu'elle nous trace, et qui paroissent réaliser les allégories de la mythologie. Un atlas, composé de vingt-quatre planches gravées au burin, facilite l'intelligence des nombreux détails d'organisation, et en offre même, dont il n'a pas été fait mention dans le texte, pour en écarter l'aridité et la sécheresse, compagnes inséparables d'une telle nomenclature.

Dans la seconde année de son cours, et le second volume, l'auteur, conformément à la marche qu'il a suivie au sujet des crustacés, des arachnides et des myriapodes, passera graduellement en revue les ordres, les familles et les genres de la classe des insectes, réduite à ceux de Linnée qui n'ont que six pieds. Mais, vu l'étendue de cette classe, et la multitude des genres qu'elle comprend, il falloit nécessairement déroger au plan suivi jusqu'alors, ou restreindre cette exposition aux genres les plus importants, ceux qui sont comme la souche des autres, et que les élèves peuvent plus aisément se procurer. Mais, afin que l'ouvrage soit encore utile aux maîtres de l'art, des tableaux analytiques offriront le signalement de toutes les coupes génériques connues, et de quelques autres inédites. Ayant soumis les premières à un nouvel examen, M. Latreille a souvent découvert des caractères qui avoient échappé aux observateurs, et dont la connoissance facilitera la détermination de ces genres; fréquemment encore plusieurs d'entre eux ne sont point coordonnés en une série naturelle, et ces rapprochements ont été spécialement le sujet des méditations de ce savant. Sous tous ces rapports, cet ouvrage, en présentant ainsi l'état actuel de l'entomologie, deviendra le complément de tous les écrits généraux qui ont été publiés par ce célèbre Professeur sur cette science, dont il a constamment suivi tous les progrès, et que bien peu de personnes ont étudiée, comme lui, dans tout son ensemble, et dans ses relations avec les classes d'animaux invertébrés, accessoires.

Le docteur Boisduval.

EXTRAIT DU RAPPORT VERBAL sur les deux premières livraisons de l'ICONES HISTORIQUE DES LÉPIDOPTÈRES D'EUROPE nouveaux ou peu connus, par le docteur BOISDUVAL (1). Fait à l'Académie des sciences, le 1er avril 1832, par M. Latreille, membre de cette Académie.

« Dans votre séance du 17 mars dernier, le docteur Boisduval, qui s'est voué depuis long-temps à l'étude spéciale de ces insectes, que l'on nomme papillons, sphinx, phalénes, etc., composant l'ordre des lépidoptères, et dont vous avez favorablement accueilli la monographie des zygénides, vous a fait hommage des deux premières livraisons d'un très bel ouvrage intitulé *Icones historique des Lépidoptères d'Europe*, format in-8°, et offrant chacune deux planches coloriées. D'après le desir qu'a manifesté son auteur, qu'il vous en fût rendu compte, vous m'avez désigné pour remplir cette tâche.

(1) ICONES HISTORIQUE DES LÉPIDOPTÈRES nouveaux ou peu connus. Collection, avec figures coloriées, des papillons d'Europe nouvellement découverts; ouvrage formant le complément de tous les auteurs iconographes, par le docteur BOISDUVAL.

Cet ouvrage se composera d'environ 25 livraisons, grand in-8°, papier vélin.—Prix, 3 fr. chaque, et franc de port 3 fr. 25 c. Il paroîtra deux livraisons par mois.

COLLECTION ICONOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE DES CHENILLES, ou description et figures des Chenilles d'Europe, avec l'histoire de leurs métamorphoses, et des applications à l'agriculture; par MM. BOISDUVAL, RAMBUR et GRASLIN.

Cette Collection se composera d'environ 60 livraisons, grand in-8°, papier vélin. — Prix, 3 fr. chaque, et franc de port 3 fr. 25 c. Il paroîtra deux livraisons par mois.

On souscrit pour ces deux ouvrages chez le libraire Roret, rue Hautefeuille.

Les quatre premières livraisons des LÉPIDOPTÈRES et la première des CHENILLES ont paru.

« Les zoologistes et les botanistes conviennent que, relativement à une foule d'espèces, de bonnes figures sont indispensables. Mais jamais ce besoin ne fut plus impérieux que lorsqu'il s'agit des lépidoptères. L'entomologiste doit assurément prendre l'initiative, en déterminant et signalant les groupes qui comprendront telles ou telles espèces, il est véritablement, quant à la méthode, l'architecte; mais, arrivé à la description particulière des espèces, il éprouve le plus grand embarras, parcequ'il ne trouve plus d'expressions parfaitement propres à rendre les teintes si nuancées et si variées qui frappent ses regards, à donner une idée nette de leur mélange et de leur combinaison, ou du dessin qu'elles produisent. Il n'est souvent guère plus avancé que l'instituteur d'un aveugle de naissance. Maintes fois après la lecture la plus attentive d'une description minutieusement détaillée, on hésitera encore sur la détermination positive de l'espèce. Mais qu'on nous offre un portrait fidèle de l'objet, et presque aussitôt notre opinion sera fixée. Quelle perte de temps on évite! En créant les lépidoptères, la nature semble avoir eu pour but principal d'exercer son pinceau. A l'aide de ces millions de petites écailles, dont leurs ailes sont imbriquées, elle forme en mosaïque un nombre infini d'admirables tableaux, dont l'artiste peut seul nous retracer l'image, attendu qu'ils parlent plutôt aux yeux

qu'à la pensée. Dès-lors, messieurs, un ouvrage où les espèces seront le mieux représentées et classées, d'ailleurs dans un ordre simple et naturel, l'emportera sur tous ceux qui pourroient vouloir entrer en concurrence. Nul doute que la connoissance de la manière d'être de l'animal, dans son premier âge, ne soit l'un des principaux éléments d'une méthode naturelle. Il est donc très important d'observer, ainsi que l'a fait M. Boisduval, les lépidoptères sous la forme de chenille et de chrysalide.

« Dans l'avertissement de son *Icones historique*, M. Boisduval annonce qu'il suivra tout-à-fait la méthode dont il a donné un extrait dans son *Index Methodicus*. Il ne veut sans doute parler que de la série de ses genres; car autrement il ne seroit pas d'accord avec lui-même, puisque dans cet Index, il partage, comme moi, les lépidoptères, en *diurnes*, *crépusculaires* et *nocturnes*, et que maintenant, ou dans son *Icones*, les premiers sont des *rhopalocères*, expression empruntée de M. Duméril, et que les deux autres sections n'en composent plus qu'une, celle des *hétérocères*. Sa première subdivision des rhopalocères est celle des succeints, *succincti*, ou de ceux dont les chrysalides sont attachées par la queue, et par un lien transversal, en forme de ceinture, et qui n'offrent jamais de taches métalliques.

« Les genres *papillon*, *thaïs*, *doritis*, *parnassien*, et l'espèce nouvelle de *piéride* que notre auteur nomme *simplonia*, sont le sujet des deux premières livraisons. Il auroit pu simplifier l'étude de la tribu des papillonides, en la divisant en ceux qui ont le bord interne des ailes inférieures concave, et en ceux où les ailes s'avancent sous l'abdomen, pour lui former une gouttière qui le reçoit. Au lieu de dire, dans quelques occasions, que leur bord externe est assez fortement échancré, il eût été plus conforme aux règles de l'art de s'exprimer ainsi : bord postérieur sinué ou ayant de petites échancrures. A sa place, je me serois plus etendu sur la forme et la composition des palpes inférieurs des papillons proprement dits. Ceux des *doritis* ne me paroissent pas différer autant qu'il le fait entendre, de ceux des thaïs; seulement les poils nombreux dont ils sont garnis empêchent complètement de pouvoir distinguer les articles. Aux caractères du genre parnassien, il auroit pu ajouter que la massue de leurs antennes se termine brusquement par une très petite pointe, ce qu'on n'observe point à celle des lépidoptères des deux genres précédents. Je ne me permets ces remarques que pour engager M. Boisduval à étudier plus scrupuleusement encore les organes dont il fait usage, et à donner ainsi à sa méthode une plus grande perfection. Trop âgé et trop fatigué pour me livrer maintenant à cet examen, j'ai fondé mon espoir sur ce savant, qui, pour cette branche de l'entomologie, a peu de concurrents à redouter.

« La première livraison représente, 1° le papillon *xathus* déja connu et figuré, mais que l'on vient de découvrir aux environs d'Orenbourg, et c'est sur un tel individu que le dessin a été fait; 2° la thaïs *cerigii*, jolie espèce, dédiée à l'officier de la marine française, de ce nom, qui est chargé des constructions navales du pacha d'Égypte.

« La seconde livraison nous offre la thaïs *cassandra*, très rapprochée de l'es-

pèce nommée *hypsipyle*. Elle remplace celle-ci dans quelques contrées méridionales et orientales de l'Europe. Vient ensuite une autre thaïs, *honoratii*, découverte aux environs de Digne, par M. Honorat. Ce n'est peut-être, ainsi que le pense l'auteur, qu'une très jolie variété locale, à taches sanguines, élargies, de la thaïs *rumina*. Sur la quatrième et dernière planche, l'on voit la *doritis apollina*, charmante espèce, très inexactement figurée jusqu'alors, et qui fait le passage des thaïs aux parnassiens. L'espèce de ce dernier genre, appelée *nomion*, par M. Fischer, et propre à la Russie, est accolée à la précédente. La figure de la piéride *simplonia* est renvoyée à la livraison suivante, planche 5.

« Entraîné peut-être par l'exemple de M. le comte Dejean, M. Boisduval ne traduit dans notre langue aucun nom spécifique. C'est ainsi que celui du dieu du Parnasse, donné à une espèce, n'est plus *apollon*, mais *apollo*. Toutes les muses, tous les héros de la fable, reprennent leurs dénominations primitives. Gardez-vous, qui plus est, de dire un papillon, c'est du mauvais goût; un *papilio*, voilà ce qui convient. On croiroit, en vérité, que nous ne sommes plus en France, mais dans l'antique cité des Romains. Je sais que quelques entomologistes repoussent également ces traductions françaises, et qu'ils hérissent leurs descriptions de certains mots propres à la langue latine, ou à celle de l'entomologie. Mais pourquoi ne pas chercher à faire aimer et à populariser cette science, en empruntant du français des expressions qui, quoique un peu moins laconiques, ont la même signification?

« De toutes les collections de lépidoptères de cette capitale, celle de M. Boisduval est sans contredit la plus belle et la plus complète. Si à ces moyens vous ajoutez les secours que peuvent lui fournir une correspondance très active et fort étendue, ses propres recherches, et des sacrifices pécuniaires qui ne l'arrêtent jamais, vous serez convaincus qu'il peut répondre parfaitement à l'attente des amateurs, et fixer mieux qu'aucun autre leurs doutes sur un grand nombre d'espèces dont les limites sont problématiques.

« Ses descriptions, précédées d'une phrase latine, bien formulée, m'ont paru très exactes et très soignées. Quant à la fidélité et la beauté remarquable des dessins de son ouvrage, qui sont, comme je l'ai dit, un point capital, si mon propre témoignage ne vous suffisoit pas, ou que vous le soupçonniez de partialité, vous pourrez en juger par vous-mêmes. L'éditeur, dans cette circonstance, semble avoir entièrement perdu de vue son commerce, en n'épargnant rien pour remplir les desirs de l'auteur et des autres naturalistes.

Latreille, rapporteur. »

ENCYCLOPÉDIE DES SCIENCES NATURELLES, 60 volumes in-8°, enrichis d'un grand nombre de planches originales, exécutées avec le plus grand soin : par des membres de l'Institut, des professeurs au Jardin du Roi, et des naturalistes de l'école de Paris. Publié par M. Roret, libraire-éditeur, rue Hautefeuille à Paris. Extrait du Prospectus général non publié.

Dans ce siècle, un vif élan a été imprimé aux sciences naturelles chez tous les peuples civilisés, et les progrès des diverses branches qui en composent le domaine se sont prodigieusement enrichis, depuis qu'une paix générale a surtout facilité les voyages lointains, ou les investigations paisibles et prolongées des naturalistes au sein même de l'Europe. Le goût général de tous les hommes pour l'étude des êtres ou des corps qui composent l'ensemble de notre planète, n'est plus alimenté par une vague curiosité. Un mobile plus élevé favorise aujourd'hui cette étude, source d'une haute et profonde philosophie, où viennent puiser tour-à-tour les autres branches des connaissances humaines, et qui féconde même celles qui lui sont en apparence les plus étrangères. Un besoin de vérité démontrée règne, domine aujourd'hui tous les esprits. L'examen des faits est de première nécessité pour l'établissement d'un système coordonné, et les méthodes ne sont que des échafaudages accessoires, où viennent se grouper les détails de ces mêmes faits. De là est née cette multiplicité prodigieuse de travaux épars, publiés dans toutes les langues et chez tous les peuples, dans des ouvrages *ex professo*, ou dans des recueils périodiques, qui composent aujourd'hui pour l'étude des archives accablantes à consulter; et jamais cependant, dans aucun temps et à aucune autre époque, il ne seroit plus intéressant pour toutes les classes de lecteurs et pour les naturalistes exclusifs même, de dresser des catalogues des richesses qui encombrent les musées, ou qui forment l'objet d'une foule d'ouvrages publiés à grands frais. Depuis la 13e édition du *Systema naturæ*, aucun traité embrassant l'ensemble de la science n'a été tenté dans le but que nous venons d'indiquer. Cette lacune étoit sentie par tous les esprits, mais personne n'osoit entreprendre d'élever un tel monument aux connoissances du dix-neuvième siècle. Des dictionnaires volumineux vinrent bien satisfaire en France aux premiers besoins; mais chaque article soumis à l'ordre alphabétique, et par cela même dépouillé des caractères généraux qui lui assignent ses vrais rapports, est subordonné d'ailleurs à ceux qui l'entourent, et il arrive que les premiers se trouvent souvent peu en rapport avec les derniers, parceque la science a fait d'immenses progrès dans l'intervalle des deux publications. Un dictionnaire ne peut donc jamais être l'expression vraie de l'état de la science.

On desiroit de toute part un tableau général, méthodique des sciences naturelles, une sorte de système universel de la nature, où toutes les découvertes modernes, où tous les travaux, soumis au creuset d'un examen récent, vinssent se

classer dans un ordre régulier et scientifique. Ce grand ensemble si impérieusement demandé, devenu un des besoins de notre époque; ce système où chaque partie doit être distincte, même en composant un tout unique, où chaque branche de la science devra être traitée par le savant connu pour s'en être occupé avec succès, est celui dont nous annonçons la prochaine publication.

Cet ouvrage embrassera ainsi la généralité des sciences naturelles; chaque traité sera séparé et consacré à telle ou telle partie dans des rapports calculés d'avance par l'étendue ou le nombre des êtres ou de la matière qui doivent le constituer; et comme les planches sont un des moyens descriptifs les plus avantageux, on en ajoutera à chaque volume du texte un certain nombre, sans toutefois rendre trop élevé le prix d'achat.

Soixante volumes in-8°, imprimés avec le soin le plus scrupuleux, sur beau papier, formeront un nombre total (que l'éditeur ne veut dépasser sous aucun prétexte) qui nous paroît suffisant pour donner à cet ensemble d'histoire naturelle toute l'étendue convenable. On conçoit que chaque auteur, travaillant sans interruption à la matière qui lui est familière, permettra de publier, dans un laps de temps peu considérable, la totalité des traités séparés dont se composera cette Encyclopédie.

Le nom seul des auteurs sera pour le public un sûr garant de la conscience et du talent apporté à la rédaction des traités.

